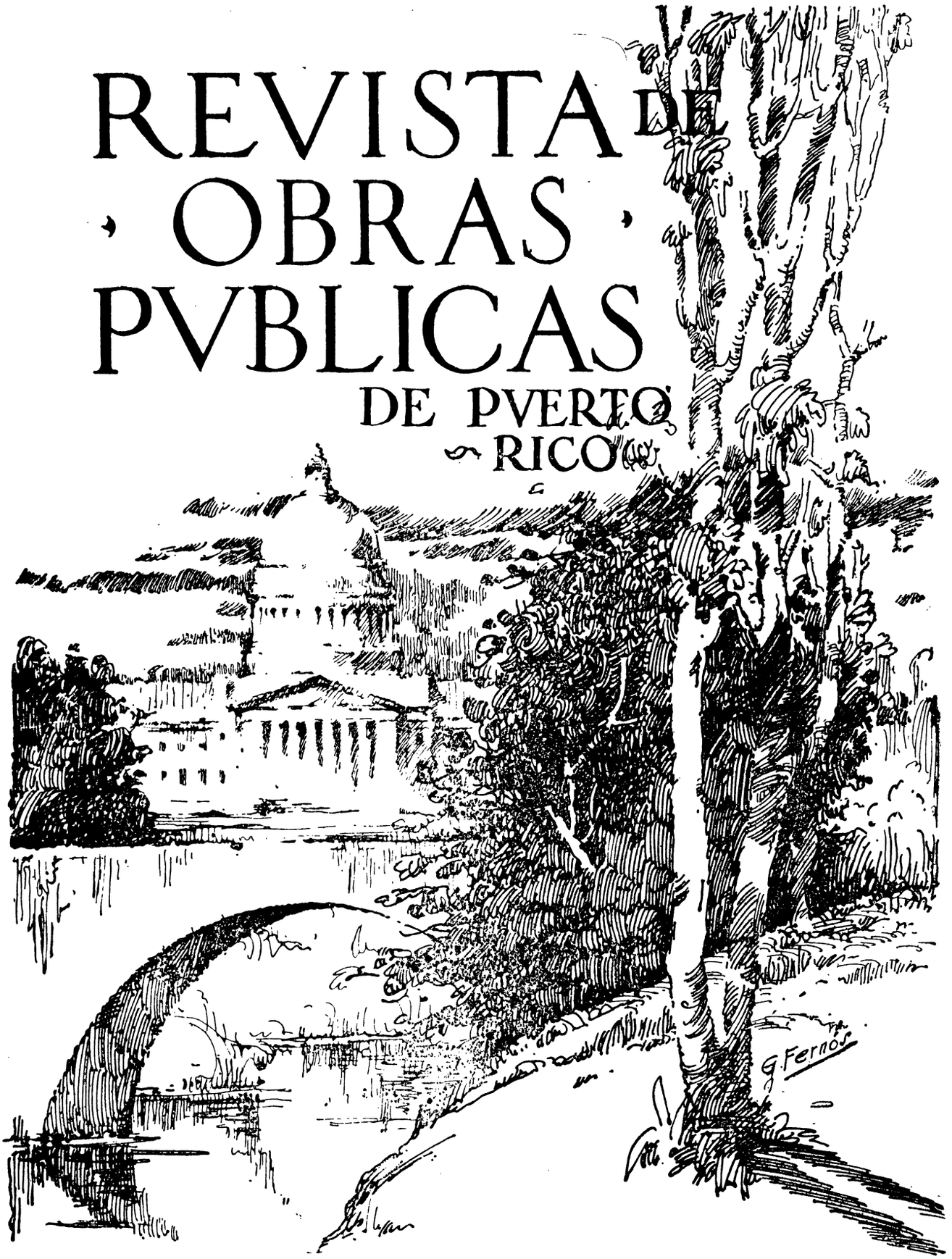
TA
33
P8
A4

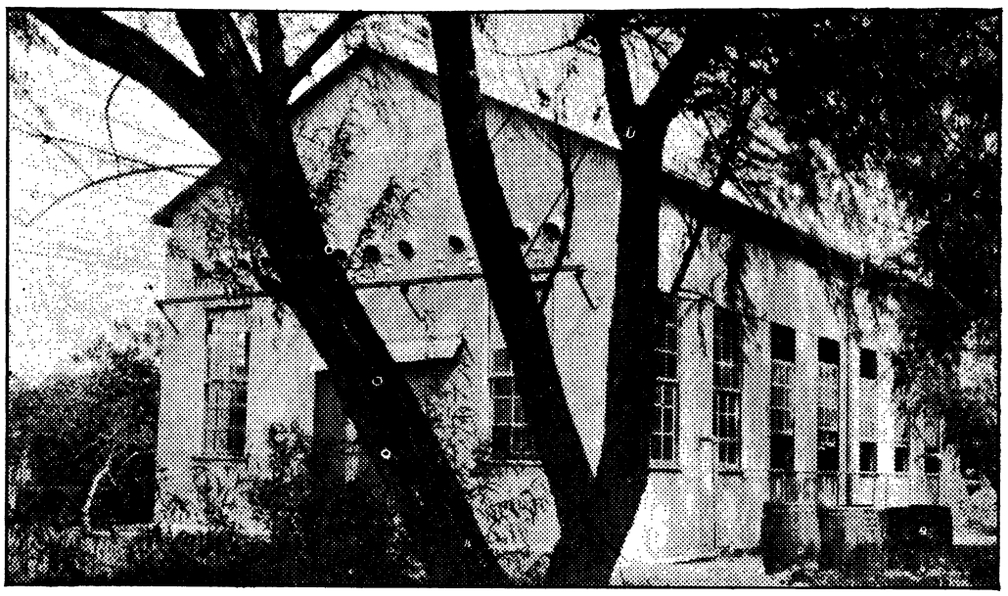
eng. Lec Lacking

#49

REVISTA DE OBRAS PVBLICAS DE PVERTO RICO



Enero. de 1928.



DESAFIA LA OXIDACION DURANTE 15 AÑOS

"Este triángulo garantiza que sus productos son fabricados con el esmero, inteligencia y fidelidad de todo lo asociado con la marca ARMCO y por tanto el cliente puede estar seguro que poseen en el grado más alto todos los méritos que se garantizan en los productos "Armco."

La Costa Rica Electric Light & Traction Co., Ltd., construyó en 1909 una estación secundaria en Los Anonos, empleando en ellas muchas Toneladas de Hierro Galvanizado ARMCO acanalado. Nunca se pintaron estas planchas y hoy, después de quince años de servicio, no hay señal alguna de oxidación.

Cuando Ud. construya y desea una obra que dure muchos años; hará bien en investigar las cualidades del Hierro ARMCO. Hay miles de instalaciones, en todas partes del mundo, que demuestran la prueba evidente de la superioridad del Hierro ARMCO.

El hierro ARMCO es el hierro más puro que se fabrica por el proceso Siemens-Martin y como es comercialmente puro, tiene cuatro importantes características: Ductilidad, Larga Duración, Uniformidad y Economía.

Cuando necesite material de larga duración, busque siempre el triángulo azul, marca de fábrica de The American Polling Mill Company. Es una garantía de permanencia y satisfacción.

Envíenos una postal pidiendo el folleto: ARMCO Ingot Iron-Its History and Service.

THE ARMCO INTERNATIONAL CORP.
L. Antonsanti — Representante Exclusivo
Apartado No. 69, PONCE.

"Si Ud. está en el mercado para planchas galvanizadas corrugadas o lisas, o planchas para tanques, el hierro puro ARMCO le dará un servicio duradero y económico. Pida informes.

ARMCO TRADE MARK **INGOT IRON**
The Purest Iron Made

DISTRIBUIDORES:

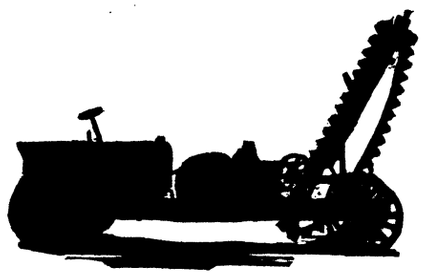
Miguel Morales, San Juan, P. R.
Carlos Armstrong e hijos, Ponce
Esmoris & Cia., Mayaguez.
Roses & Cia., Arecibo
T. Cano & Cia., Guayama.

Dept
P.R. Dept. of the Interior
11/6/21

Antonio Soto de Jesús

Contratista

Fabrica casas esmeradamente y en términos fáciles. Solicite informes en la URBANIZACION "ORIENTE", en el Seboruco, Santurce. Calle 3 Barrio Obrero.



UN MOTOR MUEVE ESTA PLANTA DE TRITURAR PIEDRA

Esta Planta de Triturar Acmé, ultra moderna se traslada al sitio en que ha de operar con su propia fuerza.
Un movimiento de embrague y la fuerza trasmitida tritura la piedra y la eleva al cedazo giratorio para clasificarla en cajas portátiles.
Así una unidad que las resume todas le ahorrará a usted tiempo y dinero.

ESCRIBA PIDIENDO DETALLES COMPLETOS.

DEPOSITOS EN LAS PRINCIPALES CIUDADES.

ACME ROAD MACH. CO.
FRANKFORT, N. Y.
REPRESENTANTES
en Puerto Rico West Indies Machinary & Supply Company.
Calle de Tetuan No. 75.
San Juan, Puerto Rico Teléfono 828

DICCIONARIO GEOGRAFICO

Las personas que deseen suscribirse

AL

"Diccionario Geográfico de Pto. Rico"

Pueden dirigirse al Director

DE LA

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

TEL. 7 ROJO BOX 1324 SAN JUAN, P. R.

Fábrica de Mosaico Hidráulico

DE

JIMENEZ DEL VALLE & CO.

FUNDADA EN 1906.

Material de alta calidad, de colores fijos, para pisos y zócalos, conocidos de todos los buenos constructores desde hace 20 años.

Hemos recibido nuevos tintes alemanes de colores muy vivos y finos

Avenida Ponce de León 121.

TELEFONO 306. SANTURCE.

UN NUEVO AÑO QUE EMPIEZA
Otra oportunidad para corregir errores
HAGA SU TRANSPORTACION
EN UN
CHEVROLET
Y ECONOMICE DINERO Y TIEMPO
1928
EL NUEVO
CHEVROLET
DE PASAJEROS
"Mejor y más Grande"
YA ESTA EN
EXHIBICION
INSULAR MOTOR CORPORATION
SAN JUAN, PUERTO RICO.
PALACIOS

Diccionario Geográfico

de Puerto Rico

TOMO I

Comprende la descripción de los Municipios de:

Adjuntas	Barros
Aguada	Bayamón
Aguadilla	Cabo Rojo
Aguas Buenas	Caguas
Aibonito	Camuy
Añasco	Cayey
Arecibo	Ceiba
Arroyo	Ciales
Barceloneta	Carolina
Barranquitas	Cidra

La descripción física, comprende los límites de los municipios, sus montañas, ríos, formaciones geológicas, yacimientos minerales y clima; y la descripción económica y política, la Agricultura, Manufactura, Comercio, Hacienda Pública, Instrucción Pública, Obras Públicas Insulares y Municipales.

Ilustrada con mapas completos de los municipios con sus barrios, carreteras, caminos vecinales, escuelas, ríos, montañas, formaciones geológicas.

Se vende por entregas $0.50 la entrega que contiene la descripción de un Municipio.

Diríjase, si le interesa, a LA REVISTA DE OBRAS PUBLICAS.

Ningún maestro ni ningún alumno de las escuelas y de la Universidad deben dejar de adquirir esta obra.

GOBIERNO DE PUERTO RICO
Departamento del Interior
Negociado de Terrenos Públicos y Archivos
Aviso de Tercera Subasta de Venta de Solares

De acuerdo con las prescripciones de la Resolución Conjunta No. 53 de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico aprobada en 31 de julio de 1923 según fué enmendada por la Resolución Conjunta No. 16 aprobada el 25 de mayo de 1927, por la presente se anuncia la tercera venta en pública subasta oral de 129 solares comprendidos en el cuadro que a continuación se inserta, la que tendrá lugar en la oficina del Comisionado del Interior el día 15 de febrero de 1928 a las dos P. M.

Dichos solares, que han sido ganados al mar por la draga, radican en el barrio de Puerta de Tierra de este término municipal, sitio comprendido entre la prolongación hacia el Sur de la Calle "Tadeo de Rivero" y la factoría de la American Tobacco Company.

Para tomar parte en la subasta es requisito indispensable que los postores consignen en poder del Comisionado del Interior, en dinero o cheque certificado, a su satisfacción una suma igual al diez por ciento del valor en tasación de los solares que cada licitador desee subastar.

La licitación para la venta de estos solares se efectuará oralmente y en ella no se admitirán ofertas de precio aplazado, ni proposición que no cubra el valor en tasación de los terrenos subastados.

El licitador que obtuviere la buena pro de alguno o algunos solares, deberá consignar dentro de los treinta días subsiguientes, en poder del Tesorero de Puerto Rico, el precio ofrecido en la subasta. La falta de cumplimiento de esta estipulación, determinará la anulación de la subasta y pérdida del depósito.

Estas ventas estarán sujetas a la aprobación del Consejo Ejecutivo.

El Comisionado del Interior, se reserva el derecho de rechazar cualquiera y todas las proposiciones.

Plano de estos solares se encuentra de manifiesto en la División de Terrenos Públicos de este Departamento, a disposición de las personas que deseen consultarlos.

SOLARES QUE SE VENDEN

Número del Solar	Area metros cuadrados	3a Subasta Valoración de la 2a subasta reducida en un 20%	Número del Solar	Area metros cuadrados	3a Subasta Valoración de la 2a subasta reducida en un 20%
1	1,236.00	11,865.00	22	528.06	6,083.25
2	753.75	7,236.00	23	602.25	6,937.92
3	735.00	7,056.00	24	528.75	5,076.00
4	720.00	6,912.00	25	562.50	5,400.00
5	705.00	6,768.00	26	577.50	5,544.00
6	467.62	5,386.98	27	570.00	5,472.00
7	606.25	6,984.00	28	555.00	5,328.00
8	693.00	7,983.36	29	525.00	5,040.00
9	622.50	5,976.00	30	487.50	4,680.00
10	611.25	5,868.00	31	656.38	7,561.50
11	600.00	5,760.00	34	405.00	3,888.00
12	585.00	5,616.00	35	400.00	3,840.00
13	570.00	5,472.00	36	400.00	3,840.00
14	555.00	5,328.00	37	400.00	3,840.00
15	598.12	6,890.34	38	430.00	4,953.60
16	503.25	5,797.44	39	370.00	4,262.40
17	487.50	4,680.00	40	400.00	3,840.00
18	472.50	4,536.00	41	400.00	3,840.00
19	457.50	4,392.00	42	400.00	3,840.00
20	442.50	4,248.00	43	400.00	3,840.00
21	503.12	4,829.95	44	460.00	5,299.20

45	370.00	4,262.40
46	400.00	3,840.00
47	400.00	3,840.00
48	400.00	3,840.00
49	640.00	7,372.80
50	370.00	4,262.40
51	400.00	3,840.00
52	400.00	3,840.00
53	400.00	3,840.00
54	400.00	3,840.00
55	400.00	3,840.00
56	410.00	4,723.20
57	430.00	6,604.80
58	400.00	5,120.00
59	400.00	5,120.00
60	400.00	5,120.00
61	370.00	5,683.20
62	430.00	6,604.80
63	400.00	5,120.00
64	400.00	5,120.00
65	400.00	5,120.00
66	400.00	5,120.00
67	400.00	6,144.00
68	435.00	6,681.60
69	400.00	5,120.00
70	400.00	5,120.00
71	400.00	5,120.00
72	590.00	9,062.40
73	350.00	5,376.00
74	400.00	5,120.00
75	400.00	5,120.00
76	400.00	5,120.00
77	400.00	5,120.00
78	400.00	5,120.00
79	380.00	5,836.80
83	421.88	6,480.08
84	416.25	5,328.00
85	450.00	5,760.00
86	450.00	5,760.00
87	450.00	5,760.00
88	450.00	5,760.00
89	455.63	6,998.48
90	405.00	6,220.80
91	450.00	5,760.00
92	450.00	5,760.00
93	450.00	5,760.00
94	450.00	5,760.00
95	511.87	7,862.32
96	410.63	6,307.28
97	450.00	5,760.00
98	450.00	5,760.00
99	450.00	5,760.00
100	748.12	11,491.12
101	624.38	9,590.48
102	450.00	5,760.00
103	450.00	5,760.00
104	450.00	5,760.00
105	450.00	5,760.00
106	478.12	7,343.92
107	416.25	6,393.60
108	450.00	5,760.00
109	450.00	5,760.00
110	450.00	5,760.00
111	499.73	5,756.89
112	416.25	3,996.00
113	450.00	4,320.00
114	450.00	4,320.00
115	450.00	4,320.00
116	450.00	4,320.00
117	376.88	4,341.66
118	483.75	5,572.80
119	450.00	4,320.00
120	450.00	4,320.00
121	450.00	4,320.00
122	450.00	4,320.00
123	427.50	4,924.80
124	489.38	5,645.66
125	450.00	4,320.00
126	450.00	4,320.00
127	450.00	4,320.00
128	669.38	7,711.26
129	607.50	6,998.40
130	450.00	4,320.00
131	450.00	4,320.00
132	450.00	4,320.00
133	450.00	4,320.00
134	421.88	4,860.06

San Juan, P. R., Enero 25 de 1928.

GUILLERMO ESTEVES,

Comisionado del Interior.

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

OFICINA DE AUTOMOVILES, SAN JUAN, PUERTO RICO.

A TODOS LOS DUEÑOS DE AUTOMOVILES DE PUERTO RICO

La calidad de las tablillas de automóviles de este año no ha resultado buena y gran número de ellas han perdido el color.

De acuerdo con la Ley de Automóviles, las tablillas deben mantenerse en buenas condiciones para que sus números puedan leerse fácilmente.

Por la presente se autoriza a los dueños de automóviles para que, en aquellos casos en que las tablillas estén en malas condiciones, las pinten con los colores que originalmente trajeron: FONDO GRIS Y NUMEROS NEGROS.

En aquellos casos en que las tablillas estén muy deterioradas, se cambiarán en la Oficina de Automóviles por un nuevo par, sin costo alguno.

Atentamente,

Quillermo ESTEVES.
Comisionado.

(ANUNCIO)

ANUNCIO DE SUBASTA

MUNICIPIO DE SAN JUAN, PTO. RICO

San Juan, P. R., enero 25, 1928.

El día 6 de febrero de 1928, a las 10 de la mañana, tendrá efecto en el Edificio Ayuntamiento, en la Oficina del Alcalde, en acto público, la subasta para la construcción de encintados y pavimentación con superficie asfaltada de la calle Palma y de la calle Andino en el Barrio Tras Talleres, Santurce, P. R.

El modelo de proposición, instrucciones a los licitadores, pliegos de condiciones y demás antecedentes relacionados con las obras, se encuentran de manifiesto en la Oficina del Director de Obras Públicas Municipales, pudiendo obtenerse copias de los documentos, mediante un recibo que acredite haber depositado cada interesado en la Oficina del Tesorero Municipal de San Juan, la cantidad de $10.00 que serán reembolsados al devolverse todos los documentos completos y en buen estado en un plazo de veinte días después de efectuada la subasta.

La Junta de Subastas podrá rechazar cualquiera o todas las proposiciones presentadas y se reserva el derecho de adjudicar el contrato a la proposición que juzgue más ventajosa, aunque no sea la más baja en precio.

R. H. TODD.
Alcalde de San Juan.

(ANUNCIO)

Cerveza Danesa Tuborg

ALIMENTO NUTRITIVO Y VIGORIZANTE
IDEAL PARA TODAS LAS EDADES
ES UN GRAN APERITIVO Y AYUDA LA DIGESTION.
PRUEBELA Y SE CONVENCERA.

Sobrinos de Izquierdo & Co.

DISTRIBUIDORES.

Tel. 1261 - - San Juan, P. R.

CUALQUIERA QUE SEA SU DUDA

Sea la pronunciación en inglés de la palabra VITAMIN o MARQUISETTE o SOVIET, o el deletreo de una palabra difícil—el significado de OVERHEAD, novocaine etc. esta 'Suprema Autoridad".

WEBSTER NEW INTERNATIONAL DICTIONARY

contiene una respuesta final exacta, 407,000 palabras, 2,700 páginas, 6,000 ilustraciones. Constantemente mejorado y puesto al día. Copyright 1924. Ediciones Corrientes y en Papel de India. Escriba por páginas de muestra, precios, etc. Los que se ocupan en decifrar acertijos ingeniosos deben tener el New International, porque lo usan como autoridad los editores de estos acertijos.

Se le enviarán Mapas de Bolsillo libre de gastos si menciona LA REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO.

G. & C. MERRIAN COMPANY

Springfield, Mass., U. S. A.

GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

DIVISION DE OBRAS MUNICIPALES

OFICINA DEL SUB-COMISIONADO

SAN JUAN, PUERTO RICO

ANUNCIO DE SUBASTA

Enero 16, 1928.

Proposiciones en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta de las obras de "Acueducto y Alcantarillado Sanitario para las Instituciones Insulares: Manicomio Presidio y Sanatorio en Río Piedras Puerto Rico, cuyo presupuesto totalizado asciende a la suma de $57,736.50 se admitirán en esta oficina hasta las 2 P. M. del día 2 de febrero de 1928, en que se abrirán públicamente.

Todos los datos necesarios se darán en esta oficina donde se encuentran de manifiesto todos los documentos que han de regir en el contrato y podrán los licitadores recoger los planos y modelos de proposiciones que han de presentar mediante un depósito de DIEZ DOLARES ($10.000) en efectivo o cheque certificado, que serán reembolsados al ser devueltos dichos documentos en el plazo de VEINTE DIAS después de efectuada la subasta.

La Administración se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las proposiciones y el de adjudicar el contrato bajo otras consideraciones que las del precio solamente.

GUILLERMO ESTEVES.
Comisionado.

(ANUNCIO)

GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL INTERIOR
NEGOCIADO DEL OBRAS PUBLICAS

ANUNCIO DE SUBASTA

San Juan, P. R., Enero 13 de 1928.

Proposiciones en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta de las obras de construcción de 7 kms. de carretera y un puente de 33 m. de luz sobre el río Tanamá en la carretera No. 17, Sección Utuado-Lares, y la terminación de 4.4 kms. ya empezados de la misma carretera, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de ochenta y nueve mil cuatrocientos treinta y dos dólares 50/100, ($89,432.50), se admitirán en esta oficina hasta las 2 P. M. del día 1° de febrero de 1928, fecha en que se abrirán públicamente.

Todos los datos necesarios se darán en esta oficina donde se encuentran de manifiesto los documentos que han de regir en el contrato, y podrán recoger los licitadores, los planos y modelos de proposiciones que han de presentar, mediante un depósito de diez (10) dólares, en efectivo, giro postal o cheque certificado, que serán reembolsados al ser devueltos dichos documentos en el plazo de veinte (20) días después de efectuada la subasta.

Se llama especialmente la atención de los licitadores hacia el hecho de que será rechazada toda proposición cuyos precios unitarios no hayan sido escritos en letras y números.

La administración se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las proposiciones y adjudicar el contrato bajo otras consideraciones que las del precio solamente.

GUILLERMO ESTEVES,
Comisionado.

(ANUNCIO)

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

AVISO

Por la presente se participa al público que el Sábado día 21 del presente mes será restablecido el tráfico por el puente denominado "Los Frailes" en la carretera Central, Km. 19 PARA AUTOMOVILES Y OMNIBUS DE PASAJEROS UNICOMENTE. Los camiones de carga seguirán transitando por las carreteras Guaynabo y Sanatorio, hasta nuevo aviso.

Guillermo ESTEVES.
Comisionado.

(ANUNCIO)

DEPARTAMENTO DE HACIENDA

NEGOCIADO DE INCOME TAX

AVISO AL PUBLICO

Con fecha 3 de los corrientes se remitieron a los contribuyentes por concepto de Income Tax las planillas para rendir las declaraciones por el año natural terminado en diciembre 31 de 1927.

Toda persona natural o jurídica, que habiendo recibido ingresos tributables de acuerdo con la ley, no recibiere el impreso correspondiente para hacer su declaración, deberá solicitarlo directamente de este Departamento o de la oficina de los Colectores de Rentas Internas.

Estas declaraciones deben rendirse al Tesorero de Puerto Rico a más tardar el día quince de marzo de 1928 cuando la persona obligada a ello sea un ciudadano de Puerto Rico o un individuo extranjero residente. una corporación o sociedad doméstica o extranjera con oficina o sitio de negocios en esta Isla.

Los individuos no residentes que no sean ciudadanos de Puerto Rico y las corporaciones o sociedades extranjeras que no tengan oficina o punto de negocios en la isla, deberán rendir sus declaraciones en o antes de junio 15 de 1928.

De acuerdo con la ley en vigor, las declaraciones deben acompañarse por lo menos con la mitad de la contribución. debido a que la fecha de pago coincide con la fecha de la presentación de la planilla.

Se llama la atención de los contribuyentes por Income Tax, que toda contribución cuyo primer plazo no fuere satisfecho en la fecha de su vencimiento, será cobrada en un sólo plazo, de acuerdo con lo dispuesto en el Apartado |b), Inciso |2). Sección 53, de la Ley de Contribuciones sobre Ingresos No. 74, aprobada en agosto 6 de 1925, cobrándose, además, intereses a razón del 1% mensual desde la fecha de su vencimiento.

Las declaraciones rendidas fuera del término fijado por la ley, estarán sujetas a una penalidad del 25% del importe de la contribución, de acuerdo con lo dispuesto en el Apartado (b), Sección 70, de la Ley antes citada.

Enero 16, 1928.

JUAN G. GALLARDO

Tesorero de Pto. Rico

(ANUNCIO)

OFICINA DEL INGENIERO JEFE SERVICIO DE RIEGO DE PUERTO RICO

GUAYAMA, P. R.

AVISO DE SUBASTA

Ejecución de pozos de sondeo en los Llanos de Coamo.

Proposiciones bajo pliego cerrado para el Suministro de materiales, mano de obra y uso de equipo, útiles y herramientas para la ejecución de pozos de sondeo en terrenos de los Llanos de Coamo, situados próximos a la población de Coamo, P. R. se recibirán en la Oficina del Ingeniero Jefe, Servicio de Riego de Guayama hasta las tres de la tarde del día primero de febrero 1928.

Las personas que deseen concurrir a esta subasta pueden obtener los pliegos de condiciones generales y facultativas, solicitándolos del Ingeniero Jefe, Servicio de Riego en Guayama o en la Oficina del Comisionado del Interior en San Juan, P. R.

Por orden del Comisionado del Interior.

ANTONIO LUCCHETTI OTERO

Ingeniero Jefe, Servicio de Riego de Puerto Rico.

(ANUNCIO)

ANUNCIO DE SUBASTA

MUNICIPIO DE SAN JUAN, PTO. RICO

San Juan, Puerto Rico.

Enero 21. 1928.

El día 3 de febrero de 1928, a las 10:00 A. M., en la oficina del Alcalde. y ante la Junta de Subastas, se admitirán proposiciones para la adquisición de Cincuenta uniformes de gala, para el personal del Cuerpo de Bomberos de San Juan.

Los modelos de los indicados uniformes se encuentran de manifiesto en la oficina del Jefe de Bomberos de esta ciudad. y las instrucciones a los licitadores y demás antecedentes relacionados con esta Subasta, se conseguirán en la oficina del Secretario Municipal.

La Junta de Subasta podrá rechazar cualquiera o todas las proposiciones presentadas y se reserva el derecho de adjudicar el contrato a la proposición que juzgue más ventajosa, aunque no sea la más baja en precio.

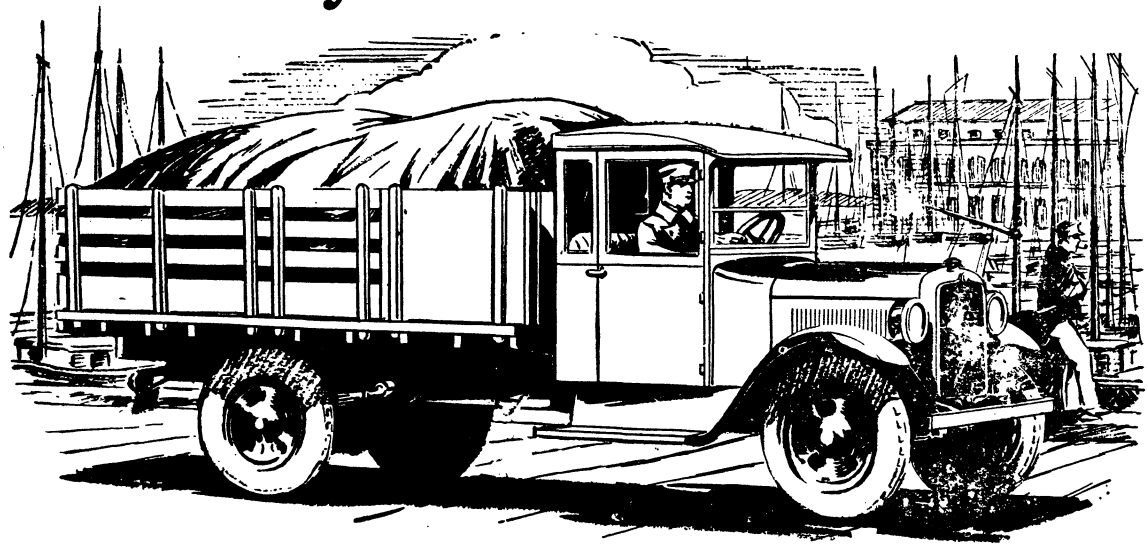
Roberto H. TODD.
Alcalde.

(ANUNCIO)

Nuevo Camión

de 2 Toneladas y 6 Cilindros

de 4 Velocidades y Frenos de 4 Ruedas (Lockheed)



Este nuevo Camión Graham Brothers se está vendiendo al precio más bajo que jamás se ha vendido un camión de 6 cilindros y dos toneladas de capacidad—a cientos de dólars menos que la mayoría de los otros.

Los ingenieros lo proclaman, el autocamión más moderno . . . Examínelo . . . Compárelo con cualquier otro camión que se haya fabricado.

CHASIS
DE ¾ TONELADA
CHASIS
DE 1 TONELADA
CHASIS
DE 1½ TONELADA
CHASIS
DE 2 TONELADAS
Precios de entrega

ANDREU AGUILAR & Co.,
San Juan y Ponce

MIGUEL PIERESCHI,
Mayaguez, P. R.

CAMIONES Y OMNIBUSES GRAHAM BROTHERS

CONSTRUÍDOS POR LA DIVISIÓN DE CAMIONES DE LA DODGE BROTHERS, INC., Y VENDIDOS POR LOS AGENTES DE LOS AUTOMÓVILES DODGE BROTHERS EN TODAS PARTES DEL MUNDO

CONSTRUCTORES! ESTO LES INTERESA

El laboratorio del Departamento del Interior ha hecho algunas pruebas en morteros preparados con polvillo de nuestra cantera y el resultado ha sido verdaderamente sorprendente.

El informe condensado aparece a continuación:

MORTERO.			PROMEDIO DE RESISTENCIA A LA EXTENSION Lb. PLGDA. CDA.	
PARTE CEMENTO	PARTE ARENA	PARTE DE POLVILLO	PRUEBA A LOS 7 DIAS	PRUEBA A LOS 28 DIAS
1	3	0	186	280
1	1½	1½	382	452
1	0	3	426	500
1	0	4	358	486
1	0	5	244	297

Debe notarse que al usar polvillo en lugar de arena en la proporción 1:3 la briqueta resultante tiene doble resistencia. También las briquetas compuestas de una parte de cemento y cinco partes de polvillo son más resistentes que las compuestas de una parte de cemento y tres de arena.

Si usted usa polvillo en cualquier obra de construcción obtendrá una estructura doble más resistente que si usara cemento y arena.

Reduzca la cantidad de cemento y adquiera la misma resistencia en hormigón usando polvillo. NO MALGASTE SU DINERO.

Nuestro polvillo es limpio y no contiene materias vegetales u orgánicas. Un polvillo inferior en calidad no sirve.

Si usted busca la mejor calidad de piedra machacada y de polvillo diríjase a nosotros. Nuestros precios son los MAS BAJOS.

PORTO RICO CONSTRUCTION COMPANY

Apartado 368 Teléfono 1600 Santurce San Juan, P. R.

SUCESORES De L. VILLAMIL & Co.

Constantes existencias de:

Cemento Portland superior marca "CABALLITO"

CAL hidratada marca "CABALLITO".

VARILLAS retorcidas de todos los diámetros.

ZINC acanalado, liso y teja cubana.

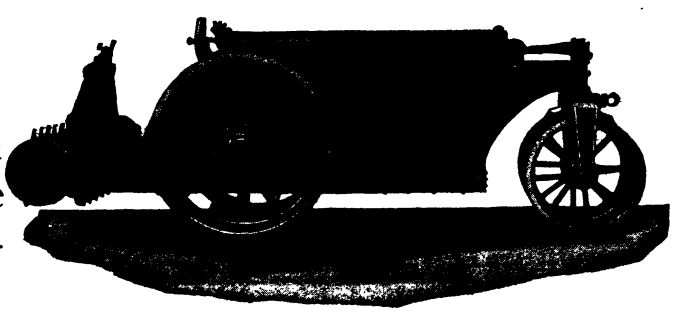
ALAMBRE liso dulce y galvanizado de puas.

PINTURAS para armaduras metálicas marca "DEREKA".

PALAS Y CUBOS para concreto.

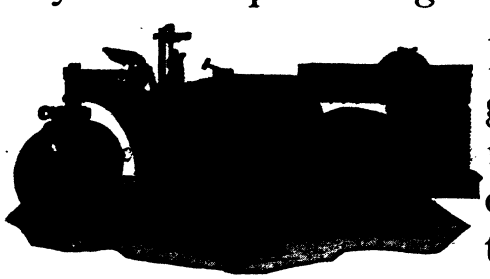
Y la conocidísima marca de cerveza alemana "WHITE SISTER".

Las APLANADORAS BUFFALO-SPRINGFIELD



se construyen en tamaños de 2½ a 20 toneladas y están especialmente proyectadas para prestar un servicio largo y eficaz.

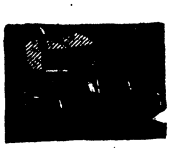
Las Aplanadoras *Buffalo-Springfield* son las que prefieren los contratistas más importantes y experimentados, lo mismo que todos aquellos cuyas obras quedan a gran distancia de los fabricantes de la maquinaria.



Las Aplanadoras *Buffalo-Springfield* están garantizadas por una experiencia fabril de más de treinta y cinco años y se encuentran en todas partes del mundo trabajando a satisfacción completa.

Enviaremos nuestro catálogo gratis a quien lo solicite.

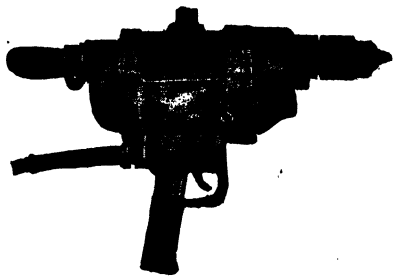
The Buffalo Springfield Roller Co.
Springfield, Ohio.



HERRAMIENTAS

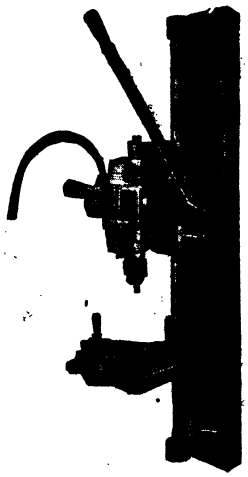
BLACK & DECKER

PARA LA REPARACION DE AUTOMOVILES
ECONOMIZAN DINERO Y TIEMPO



TALADRO ELECTRICO ½
Para Trabajo Continuo $58.00

SURTIDO COMPLETO
en Herramientas Black & Decker
para esmerilar válvulas y
quitar el carbón



SLAND DE PIE
para Taladro Eléctrico $ 32.00

ESMERILADOR DE VALVULAS
El más eficiente que se conoce $34.00

SOLICITE GRATIS,
el libro "Método moderno de
esmerilar válvulas."

FERRETERIA MERINO
SAN JUAN

La verdadera economía consiste en comprar artículos de buena calidad.

RELOJES BUENOS. BRILLANTES.

CUBIERTOS.

EN LA

JOYERIA J. P. BOURET, INC.

SUCESORES DE TINAUD

"La casa de confianza"

JOYERIA DE FELIX LOPEZ
Exámen de la Vista Gratis.
IMPORTADORES.
SALVADOR BRAU 32.
TEL. 757. SAN JUAN.

SEGUROS

D. R. CARRION, INC.

SAN JUAN, P. R.

Great American Indemnity Company
Great American Insurance Company

¡ESCOJA SU COMPAÑIA!

PINTURAS INDUSTRIALES

Calidad--

Las Pinturas DU PONT son el producto de muchos años de estudio e investigaciones científicas.

Precios--

Los métodos modernos DU PONT y la gran producción hacen posible estos dos factores ideales para todo comprador — Alta Calidad — Bajo Precio.

Servicio--

Contamos con grandes existencias en nuestro almacén de San Juan de Pinturas DU PONT, para diversos usos.

No pinte--

Sin antes consultarnos y obtener nuestros precios.

Los Establecimientos Industriales de Puerto Rico que usen Pintura DU PONT obtendrán:—

CALIDAD SUPREMA
SERVICIO INSUPERABLE
PRECIOS RAZONABLES

MIGUEL MORALES

MAQUINARIA

Tanca 2 Tel. 514

SAN JUAN, P. R.

DUPONT

Carlos Armstrong e Hijos

Sucres. S. en C.

PLAYA. PONCE, PUERTO RICO.

Materiales para Construcción.

Cemento, Varillas, Madera, Hierro galvanizado Armco y corriente, acanalado y liso, pinturas, puntas de paris, Shect rock, Beaver-Board, Asfalto para techar, cartón, aceite de linaza Moreno, cal hidratada &a. &a. &a.

Compre Después de Conocer Nuestros precios.

PUERTAS CORTINAS KINNEAR

ENROLLADIZAS DE ACERO CON COBRE, GALVANIZADAS Y PINTADAS EN CALIENTE

Fuertes, cómodas. Elegantes, a prueba de fuego. Baratas.

AGENTE GENERAL

A. NIN Y MARTINEZ

CERRA NO. 8 - TEL. 582 V. - SANTURCE

APARTADO 1366 SAN JUAN

Gran Taller de Carpintería

JORDAN & CO.

EXISTENCIA de Puertas, Persianas, Ventanas - Persianas, Puertas Cristal, Ventanas Cristal, Transoms en Cristal y palitos; a cualquier dimensión

Trabajos a la orden

Exactitud y precios módicos

TELEFONOS:

Taller: 1246, Avenida Borinquen frente las Urbanizaciones Oriente y Las Palmas

Residencia: 1269, Santurce

Box 132

BULL INSULAR LINE INC.

NEW YORK
PUERTO RICO
SANTO DOMINGO
ISLAS VIRGENES

SERVICIO SEMANAL DE CARGA
NEW YOK.—PUERTO RICO.
Tocando en San Juan, Ponce, Mayaguez,
Arroyo, Aguadilla y Arecibo.

AGENTES GENERALES

A. H. BULL & CO.

40 West St. N. Y. City

¡A SANTO DOMINGO!

UNICO SERVICIO REGULAR SEMANAL, DE MUELLE A MUELLE

POR VAPOR CORREO

"Catherine"

Salidas todos los Lunes a las 2 P. M., de SAN JUAN para San Pedro de Macoris, Capital (Santo Domingo Ciudad), Salida de SANTO DOMINGO CIUDAD para SAN JUAN, Miércoles 2 A. M.

BULL INSULAR LINE INC.

SAN JUAN TEL. 2100

PORTO RICO LINE

Vapores correos, excelentes comodidades para pasajeros, dotados de todos los requisitos para el transporte de carga con la mayor eficiencia.

Dos salidas semanales de New York y dos salidas semanales de San Juan

Servicio de carga de New Orleans y Mobile a Puerto Rico.

PARA INFORMES, DIRIJASE A

The New York & Porto Rico Steamship Co.

MUELLE No. 1 SAN JUAN, P. R.

CRISTALES

Lisos, labrados, alambrados, opalinos, esmerilados.

EL CELEBRE CORRUGADO CON ALAMBRE

Tornos de ópalo blanco para mercados
Cualquier trabajo en cristal por difícil quesea
Se azogan espejos.

JOSE DIAZ CARMENA

Cruz 10, Tel. 396, San Juan, P. R.

WALDROP PHOTOGRAPHIC Co.

San Justo 9 . . . San Juan, P. R.

LIBROS Y REVISTAS VISTAS Y SOUVENIRS
MATERIAL FOTOGRAFICO ARTICULOS DE DEPORTER

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

DIRECTOR:
RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO V. ENERO DE 1928. NUMERO 49.

SUMARIO

Página

Servicio de Riego de Puerto Rico. Distrito de la Costa Sur. Informe anual del Ingeniero Jefe al Hon. Com. del Interior 1475

Geología del Distrito de Coamo-Guayama. Por E. F. Hodge 1479

Datos Históricos acerca del Estudio de la Geografía de Pto. Rico .. 1485

Oportunidad para Inversiones en Puerto Rico 1487

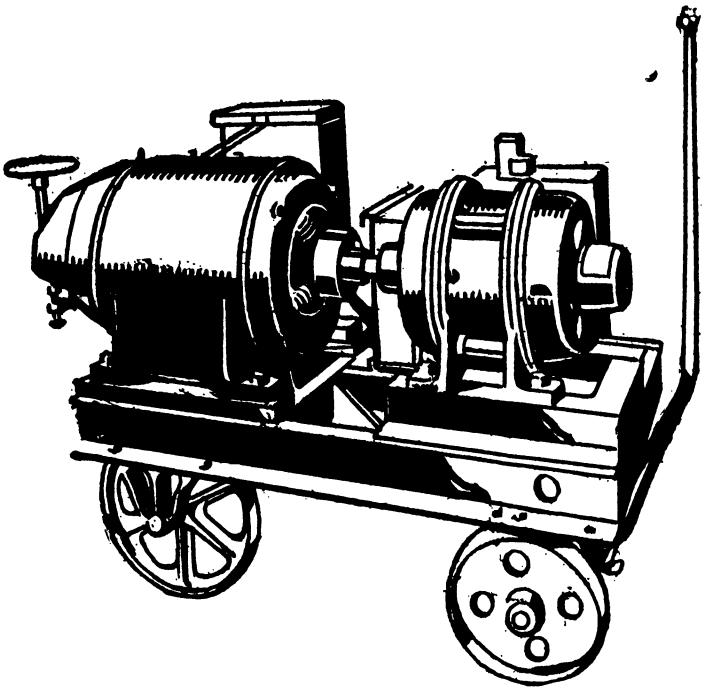
Las Montañas de Puerto Rico, por Ramón Gandía Córdova 1488

Junta Directiva Sociedad de Ingenieros 1493

Misceláneas 1493

Boletín de Obras Públicas, sección a cargo del Ingeniero Rafael Nones. 1494

Obras Públicas 1926-1927 1497



Soldadoras de arco G.E.

Economizan tiempo y el gasto de nuevas piezas

Las máquinas G.E. de soldar por arco facilitan sobremanera el trabajo en las construcciones metálicas, y en las reparaciones ahorran el gasto de nuevas piezas y aminoran las demoras.

Las máquinas G.E. de soldar por arco prestan servicio 24 horas seguidas, día tras día. El modelo del grabado produce corriente de 75 a 300 amperios de intensidad; emplea electrodos de todos los tamaños corrientes hasta 6,4 mm.

Consúltenos acerca de sus problemas de reposición, renovación y soldadura en general.

INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC CO.,
OF PORTO RICO
SALVADOR BRAU 53
SAN JUAN

P-6

GENERAL ELECTRIC

INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC COMPANY, INC., SCHENECTADY, NEW YORK

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

DIRECTOR:
RAMON GANDIA CORDOVA

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Entered as second class matter at San Juan, P. R. Jan. 2, 1924 at the Post Office under the act of March 3, 1879

AÑO V. ENERO DE 1928. NUMERO 49.

Servicio de Riego de Puerto Rico. Distrito de la Costa Sur.

Informe Anual del Ingeniero Jefe al Hon. Comisionado del Interior.

Guayama, P. R., agosto 8, 1927.

Honorable Comisionado del Interior
San Juan, P. R.
Señor:

El siguiente informe anual que tengo el honor de someter comprende las Operaciones de los Servicios de Riego e Hidroeléctrico durante el año fiscal 1926-1927, e incluye también un relato del trabajo realizado para los fines de Desarrollo de las Fuentes Fluviales de la Isla.

Abastecimiento de Agua y Estado del Tiempo

Lluvia.—Completamente distintas a las condiciones de lluvia reinantes en todo el resto de la Isla, las de la parte Este del Distrito de Regadio resaltaron por lo intensa que fué aquí la sequía durante casi todo el segundo semestre del año fiscal. Los meses de diciembre, febrero, marzo y abril fueron secos en extremo en la zona de Salinas, Guayama, Arroyo y Patillas. Mientras llovía copiosamente y ocurrían frecuentes crecidas en los demás puntos de la Isla, en esta zona la lluvia total durante esos cuatro meses sólo alcanzó a 4 pulgadas en Patillas y 3.35 pulgadas en Guayama, lo que contrasta con la cantidad normal de lluvia en estos sitios que para esos meses es de 12.43 y 9.19 pulgadas respectivamente.

Fuera de esta deficiencia relativamente corta y puramente local, el Distrito tuvo buena provisión de agua para riego, particularmente la División Oeste donde la cantidad de lluvia fué un 20 por ciento mayor que la cantidad normal, y cayó bien distribuída a través del año.

Las condiciones este año en cuanto a lluvia, fueron lo contrario de lo que habían sido en años anteriores, toda vez que la sequía corrientemente venía ocurriendo en las cuencas de la División Oeste. En lo que a la distribución de la lluvia dentro del Distrito en su totalidad, se refiere, sin embargo, estas condiciones no formaron excepción al fenómeno observado de que rara vez llueve al mismo tiempo en ambas divisiones del Distrito. Cuando llueve en una división en la otra, por lo general, la escacez de lluvia es segura.

La Tabla No. 1 que se acompaña a este informe muestra la precipitación mensual anotada durante el año en cada una de las seis estaciones pluviométricas que mantiene el Servicio de Riego dentro del Distrito, así como las cantidades normales mensuales calculades de los records que han venido apuntándose durante los últimos diez y siete años, y también muestra la precipitación total durante el presente y el pasado año fiscal.

Estado del Tiempo.—En junio 23 de 1926, pasó por la Isla un temporal de viento y lluvia, y ya en nuestro Informe Anual del año pasado se incluyó una descripción de los efectos causados en el Distrito de Regadío. El temporal no hizo daño alguno de consideración a las obras de riego y vino a tiempo para llenar nuestros lagos que se encontraban ya casi otalmente vacíos. Durante el resto del año el estado del tiempo fué normal y favorable al funcionamiento de los sistemas de riego e hidroeléctrico.

Temperatura.—La temperatura media que se registró en nuestra estación meteorológica de Guayama fué de 79.3 grados, siendo esta temperatura 0.8 grados más baja que la temperatura media del año fiscal 1925-1926. La temperatura máxima fué de 97 grados y la mínima de 64 grados, registrándose la primera el día 14 de septiembre y la segunda el día 17 de diciembre de 1926. Las variaciones diurnas máximas y mínima fueron de 22 grados y 10 grados respectivamente; la máxima ocurrió el día 23 de noviembre de 1926 y la mínima el día 26 de abril de 1927 y en varios otros días durante los últimos tres meses del año fiscal. Estas condiciones y variaciones de temperatura son representativas de las que se encuentran en todo el Distrito de Riego.

Presión Atmosférica.—Los records barométricos tomados en nuestra Estación Meteorológica de Guayama muestran que la presión atmosférica fué normal durante el año. Durante el perodo de julio 23 al 25 se observó un descenso marcado debido al temporal que pasó por la Isla en esos días. La presión barométrica más alta registrada durante el año fiscal fué de 29.89 pulgadas, observada en febrero 15 de 1927 a las 8:15 de la mañana y la más baja fué de 29.37 pugadas. observada en julio 23 de 1926 a las 3:18 de la tarde.

Escorrentío.—Las Tablas del número II-A al número II-D de este informe muestran el escorrentío mensual en acre-pies de los cursos de agua que entran en los diferentes lagos del Sistema, así como también los promedios mensualas y anuales para cada uno de los años durante los cuales se ha venido llevando este record. Variando, desde luego, con la lluvia, donde ésta fué deficiente el escorrentío fué también bajo y como puede verse en las Tablas, aquellos lagos situados hacia el Este del Distrito, Patillas, Carite y Coamo, recibieron durante el año fiscal un escorrentío que aunque mayor que el del año fiscal anterior, fué no obstante, menor que el escorrentío normal medio mientras que el Lago Guayabal, situado hacia el extremo oeste del Distrito, recibió un escorrentío mayor en tres veces que el del año anterior, y como un 45 por ciento sobre el escorrentío anual medio.

Sistema de Riego — Funcionamiento

Al comenzar el año fiscal, los lagos del sistema se encontraban bastante escasos de agua. El embalse disponible alcanzaba solamente a un 22 por ciento de su capacidad total, y estaba pendiente de entrega a los Regantes un déficit acumulado de 18,661 acre-pies, perteneciente la mayor parte de este déficit a terrenos de la División Oeste.

Guiados por estas condiciones y por los estimados de lluvia probable, se fijaron las entregas de agua en todo el Distrito en 75 por ciento de la dotación mensual. Las entregas se continuaron en esta proporción hasta el 23 de julio, cuando las crecientes que siguieron al temporal de esa fecha, vinieron a cambiar mejorando por completo las condiciones de los embalses.

Las entregas del Lago de Patillas se aumentaron el 125 por ciento y esta proporción se mantuvo hasta noviembre 30, 1926. El exceso de 4,004.85 acre-pies sobre la dotación correspondiente que se entregó durante este tiempo, se dedicó a suplir el déficit total que se había acumulado durante los meses de marzo a julio de 1926 en las entregas de agua de los terrenos que se riegan de este Lago.

Durante el resto del año fiscal, las entregas del Lago de Patillas se hicieron en proporción a la cantidad de agua disponible. De diciembre 1o., 1926 hasta marzo 12 de 1927, se entregó la dotación completa; después se redujo al 75 por ciento y por último en abril 22 se redujo al 50 por ciento nuevamente en junio 1o., y más tarde en junio 15 volvió a entregarse el 100 por ciento. El déficit acumulado al terminarse el año fiscal, debido a estas reducciones, montó a 4,612.76 acre-pies.

En el Lago de Carite el embalse disponible fué suficiente para mantener a través del año un gasto medio de 28.66 pies segundo, cantidad requerida para el funcionamiento de las Plantas Hidroeléctricas de Carite. El exceso de este gasto sobre la dotación correspondientes a los terernos que se sirven del Canal Guamaní, se vendió como aguas excedentes para riego y para el acueducto de Guayama.

Las condiciones del Lago Guayabal, el cual funciona conjuntamente con el Lago de Coamo, fueron muy favorables durante el año fiscal. Las entregas de este Lago se aumentaron en julio 28 de 1926 del 75 por ciento al 150 por ciento y se mantuvo esta proporción hasta noviembre 30 de 1926. Este aumento de 50 por ciento sobre la dotación correspondiente resultó en una entrega total de 7,064.26 acre-pies. Esta cantidad de agua se distribuyó proporcionalmente y se destinó a reducir el déficit acumulado durante el período de los doce meses anteriores.

Después de noviembre 30 de 1926 hasta febrero 28 de 1927 se mantuvieron completas las entregas al 100 por ciento. Para este tiempo el embalse había disminuído hasta tal

punto que se consideró prudente reducir las entregas. Los cálculos que se hicieron indicaban que continuando las entregas al 100 por ciento, la cantidad de agua disponible entonces más la que habrían de aportar los ríos tributarios, duraría solamente hasta el 23 de marzo. Siguiendo el método de entregas establecido el año fiscal anterior, en circunstancias análogas y descrito en detalle en nuestro último Informe Anual, se informó de esta situación a los Regantes y se les dió la oportunidad de usar su parte proporcional del agua disponible en las cantidades que mejor conviniese a sus necesidades, siempre que las cantidades no bajasen del 60 por ciento de la dotación. A los Concesionarios del Río Jacaguas también se les ofrecieron las mismas facilidades de aporcionar su parte de la cantidad en embalse, de manera que la tuvieran disponible a través de un período de tiempo mayor, y todos menos uno aceptaron la indicación y redujeron la demanda.

Antes de marzo 23, sin embargo, ocurrió un cambio favorable en las condiciones del tiempo. Llovió fuertemente en las cuencas tributarias del Lago Guayabal, y con una nueva y abundante provisión de agua, pudieron continuarse las entregas sin interrupción. De abril 1o. en adelante se entregó la dotación completa. En abril 22 se aumentaron las entregas al 125 por ciento y en el mes de mayo se aumentaron al 150 por ciento. Las entregas en el mes de junio se reajustaron al 125 por ciento.

Este aumento habido en la distribución de abril 1o. a junio 30 produjo una entrega total de 2,516.10 acre-pies en exceso de la dotación correspondiente, y este exceso se destinó todo a resarcir el déficit acumulado durante los doce meses anteriores.

Bajo el nuevo método, el cual fué descrito en nuestro Informe Anual anterior, que concede el período de un año para pagar el déficit acumulado en cualquier mes y el cual fué adoptado y hecho efectivo con fecha de enero 1o. de 1925, se entregaron a los terratenientes durante este año fiscal de 1926-1927, 3,620.29 acre-pies, pertenecientes al déficit acumulado hasta diciembre de 1925 y 1,516.26 acre-pies del déficit acumulado del mismo modo durante el año calendario siguiente que terminó en diciembre 31 de 1926. Este déficit total de 5,136.55 acre-pies que se suplió y que resultó en beneficio de los regantes se hubiera cancelado totalmente en diciembre 31 de 1925 y 1926, respectivamente, si se hubiera seguido con el método anterior de cancelar las entregas a la terminación de cada año calendario.

Si en vez de suplir se hubiera cancelado este déficit de 5,136.66 acre-pies, y este volumen se hubiere vendido como aguas excedentes, el Fondo del Riego hubiera tenido una entrada de unos $17,000 que hubiera podido destinarse a reducir la contribución anual. El hecho de que no tuvieron que pagar por esta agua, deberá tenerse en cuenta por los Terratenientes al considerar el montante de la contribución impuesta a sus terrenos. A pesar del efecto que hasta cierto punto puede causar de reducir las entradas por concepto de la venta de aguas excedentes, el nuevo método de pagar el déficit en las entregas es equitativo toda vez que sus beneficios van a compensar directamente a los terratenientes afectados.

El déficit en las entregas que fué acumulándose durante la primera parte del año 1926 hasta junio 30, fué considerable y montó, según se ha informado anteriormente, a 18,661 acre-pies. De esta cantidad fueron cancelándose, durante el período de diciembre 1o. de 1926 a marzo 30 de 1927, época ésta en que las condiciones del embalse no justificaban una entrega mayor a la dotación mensual, todos aquellos déficits mensuales que había pendientes y cuyos plazos de doce meses de gracia iban terminando. El total de déficit así cancelados montó a 6,941.40 acre-pies.

La venta de las diferentes clases de aguas excedentes durante el año fiscal fué como sigue:

	Filtración	Clase I	Clase II	Total
División del Este:				
Acre-pies	1,251.16	529.92	2,041.80	3,822.88
Valor	$ 252.83	$606.18	$ 6,635.96	$ 7,494.97
División del Oeste:				
Acre-pies	1,920.17	134.43	1,295.50	3,350.10
Valor	$3,554.23	$315.85	$ 4,210.41	$ 8,080.49
Total del Distrito:				
Acre-pies	3,171.33	664.35	3,337.30	7,172.98
Valor	$3,807.06	$922.03	$10,846.37	$15,575.46

Una gran cantidad de agua se desperdició por los aliviaderos de algunos lagos del sistema, según lo demuestra la Tabla No. III al final de este Informe. La mayor parte de este desperdicio ocurrió en el Lago Guayabal, donde durante seis meses del año el escorrentío excedió el gasto para riego.

La Tabla No. IV muestra entregas del Sistema de Riego, incluyendo la venta de aguas excedentes y cantidades entregadas para suplir déficit anteriores y muestra también las cantidades ofrecidas para entrega y no aceptadas. El total de todas las entregas durante el año fiscal montó a 155,574.86 acre-pies, siendo esta cantidad un 25.5 por ciento mayor que

la entregada durante el año anterior.

Las condiciones del Lago Guayabal alterminar el año fiscal son favorables Hay gran cantidad de agua en embalse y la tendencia del correntío es la de aumentar. El nivel del agua en los lagos en la División del Este ha estado bajo pero ha venido subiendo últimamente y todo parece indicar un mejoramiento en las condiciones de los embalses.

Para fines de comparación, la cantidad de agua disponible en los diferentes lagos en junio 30 de 1927, y la que había en la misma fecha hace un año, se dan a continuación:

	Embalse junio 30, 1926	Embalse junio 30, 1927
División del Este		
Lago		
Patillas	2,906 cre-pies	4,931 acre-pies
Carite	2.282 acre-pies	1,907 acre-pies
Melanía	13 acre-pies	4 acre-pies
Total	5,201 acre-pies	6,842 acre-pies
División del Oeste		
Guayabal	2,655 acre-pies	6,179 acre-pies
Coamo	149 acre-pies	0 acre-pies
Total	2,804 acre-pies	6 179 acre-pies
Total en el Distrito	8,005 acre-pies	13,021 acre-pies
Parte de la Capacidad Total	22.3%	36.3%

CONSERVACION

Limpieza.— La limpieza de los canales principales y laterales de distribución del Sistema tuvo que hacerse con más frecuencia durante este año fiscal que en años anteriores, para poder dar cabida al mayor volúmen de agua que fué necesario conducir para satisfacer los aumentos que se hicieron en las entregas de agua, especialmenmente en la División Oeste. Para mantener el buen régimen y utilizar la capacidad máxima de los canales, se hizo menester aumentar las pequeñas brigadas que se mantienen constantemente en cada Sección, atendiendo a la remoción del limo, yerbas y cieno que crecen y se acumulan rápidamente a lo largo de los bancos y en el fondo de los diversos canales. El total de los gastos incurridos durante el año fiscal montó a la cantidad de $15,620, resultando un costo medio anual por milla de canal de $159.99; comparado con el de $148.18 y $143.30, que fueron los costos medios de los dos años anteriores. Estos costos medios anuales por milla de canal se ve que varían de acuerdo con la cantidad total de agua entregada cada año y con la proporción en que se hacen las entregas.

Reparaciones.—A fin de mantener el Sistema en buenas condiciones de operación, se hicieron todas los operaciones necesarias en las obras de fábrica y demás estructuras.

Las reparaciones más importantes llevadas a cabo durante el año fiscal se indican a continuación:

División del Este:

1. Reparaciones a tramos metálicos	$2,335.66	
2. Reparaciones a puentes	73.64	
3. Reparaciones a sifones	48.64	
4. Reparaciones a casas de empleados	200.46	
5. Reparaciones a cercas	278.13	
6. Reparaciones a escalas hidrométricas	82.23	
7. Reparaciones a compuertas de canales	31.47	
8. Trabajos diversos	156.64	
		$3,206.87

División del Oeste:

1. Reparaciones a tramos metálicos	$249.37	
2. Reparaciones a sifones	381.32	
3. Reparaciones a casas de empleados	103.81	
4. Reparaciones a cercas	146.18	
5. Reparaciones a las creces de la presa del Guayabal	107.46	
6. Reparaciones a las compuertas de canales y portones	57.96	
7. Reparaciones y pintura a barandas del puente sobre la presa del Guayabal	263.01	
8. Reparaciones y reconstrucción del Canal Lateral 1117-I del Canal Juana Díaz	176.95	
9. Raspado y pintura de las compuertas automáticas del vertedero de la Presa de Coamo	251.42	
10. Trabajos diversos	234.15	
		1,971.63
Total gastado en reparaciones		$5,178.50

Mejoras.—La partida principal del trabajo de mejoras que se comenzó hace cinco años con un fondo especial asignado para ese fin, y que consiste en la construcción de obras permanentes para reemplazar los tramos metálicos hechos originalmente, fué suspendida por falta de fondos, durante todo este año fiscal. Los tramos metálicos aún pendientes de ser reemplazados por obras permanentes y cuya reconstrucción debe hacerse cuanto antes, son el Tramo No. 1 del

Canal Juana Díaz y los tramos Arroyo y Corazón del Canal Patillas. Estas obras no están en condiciones de continuar dando buen servicio por mucho tiempo más y se tiene el propósito de comenzar este trabajo de reconstrucción durante el próximo año fiscal, a medida que haya fondos disponiles.

Las pequeñas mejoras que se hicieron durante el año fiscal fueron las siguientes:

*División del Este*s

1. Mejoras a sifones	$164.61	
2. Instalación de tubería para agua en 3 casas de zanjeros	42.27	
3. Instalación de un orificio de medida para cotejar las lecturas del contador de agua del acueducto de Guayama	32.66	
4. Colocación de una cerca de protección a lo largo del canal del vertedero de la Presa de Patillas	21.14	
		$ 260.68

División del Oeste:

1. Revestido de canales	57.73	
2. Construcción de drenajes al Canal Juana Díaz	82.91	
3. Compra de un contador de 6 pulgadas para instalarlo en la tubería principal del acueducto de Juana Díaz	519.17	
4. Instalación de un vertedero rectangular de 2 pies en Río Descalabrado	76.25	
5. Instalación de 3 focos eléctricos en el puente sobre la Presa del Guayabal	795.22	
6. Colocación de azulejos para la numeración de las compuertas	201.76	
7. Mejoras a las entradas de los sifones del Canal Doña Juana	127.40	
8. Instalación de una compuerta de pase en el Lateral 826 del Canal J. Díaz	57.71	
		1,918.15
Total de gastos en mejoras		$2,178.83

Entre las mejoras más importantes que el Servicio de Riego tendrá que acometer en un futuro no lejano, está la de revestir con hormigón varias secciones de los canales principales y laterales de distribución que en la actualidad están hechos de tierra, particularmente estos últimos, cuyas condiciones se van empeorando gradualmente. Estas secciones de canales fueron construídas originalmente con una pendiente muy fuerte y la velocidad de la corriente de agua está constantemente descarnando los bancos y el fondo, ensanchándolos de tal manera que en muchos sitioss ha destruído considerablemente los bancos del canal. Estas mejoras pueden ser pospuestas por algún tiempo más hasta que otras más apremiantes se lleven a cabo y haya fondos disponibles para este trabajo, pero se mencionan estas condiciones ahora, para traer a la consideración de aquellas personas a quienes concierne, las necesidades inmediatas del Sistema de Riego. Cuando todos los tramos metálicos hayan sido reemplazados por construcciones permanentes, será entonces posible asignar todos los años la cantidad de dinero necesaria para comenzar y continuar el trabajo de revestido de concreto de los canales.

Geología del Distrito de Coamo-Guayama

Por

E. F. Hodge

INTRODUCCION

Situación y Area

Este informe cubre un área arbitrariamente limitada, que ocupa la parte central Sur de Puerto Rico, y se llamará distrito Coamo-Guayama (Fig. 1). Este distrito ocupa, próximamente, un octavo de 3,668 millas cuadradas, que forman el área total de Puerto Rico, y mide 23 por 20 millas. Hay otra área al norte, cuyas líneas laterales son prolongación de las del Distrito Coamo-Guayama: es el llamado Distrito de San Juan que ha sido descrito por D. R. Semmes.

Propósito de este estudio.

El propósito de las investigaciones llevadas a cabo por Mr. Semmes y por mi es dar un corte geológico transversal de una parte típica de Puerto Rico. En adición describiré, con algún detalle la estructura geológica compleja y los tipos peculiares de rocas de historia petrogénica excepcional; discutiré el origen de los manantiales termales de

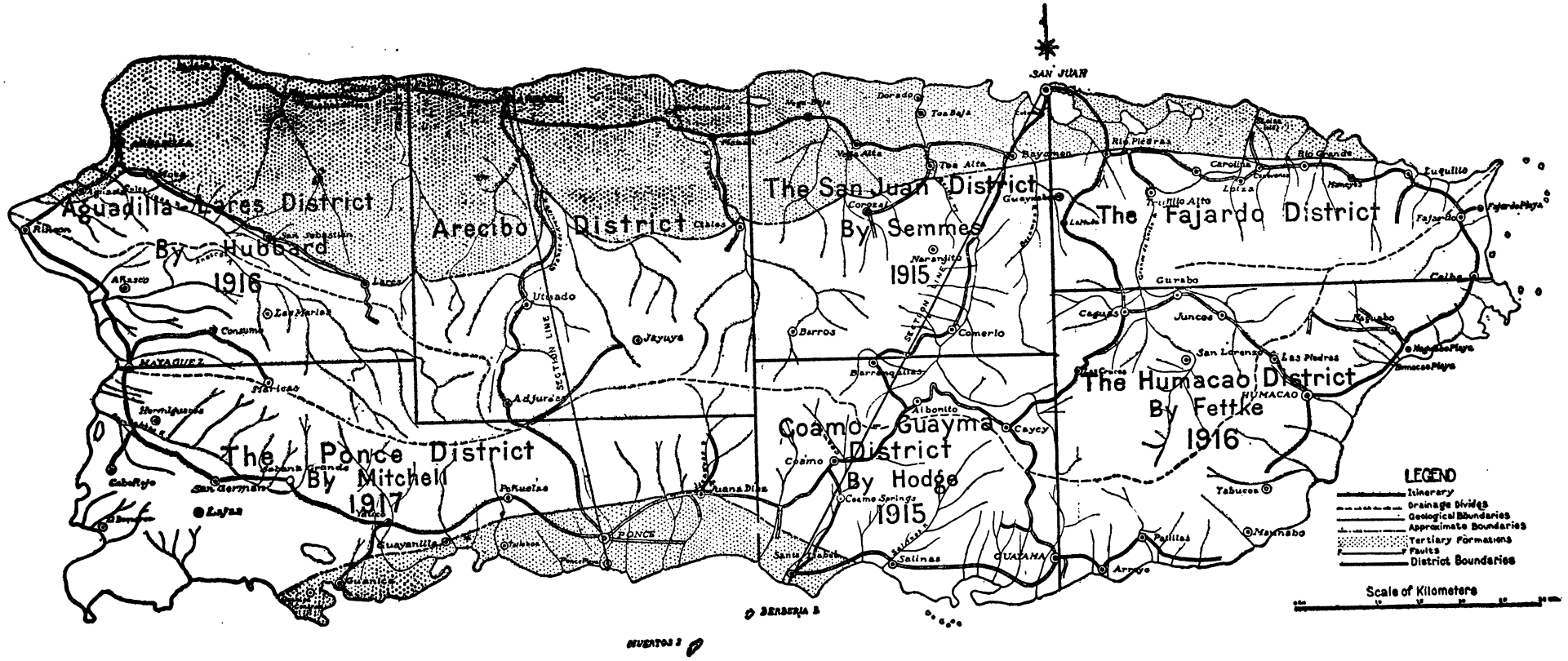


Fig. 1. Mapa de la isla de Puerto Rico con la división en Distritos Geológicos.

Coamo, e intentaré presentar los datos que establecen los principales acontecimientos en la historia geológica de Puerto Rico.

Ayuda recibida y Trabajos previos

El autor agradece la mucha ayuda recibida en la preparación de este informe. La investigación fué realizada por la iniciativa de la Academia de Ciencias de Nueva York, con la cooperación del Gobierno de Puerto Rico. Las molestias del trabajo de campo, bajo los rigores de un clima tropical, estuvieron más que compensados por la cortesía y hospitalidad excepcional de los ciudadanos de Puerto Rico. El autor desea expresar su aprecio a los profesores del Departamento de Geología, de la Universidad de Colombia, especialmente al Dr. Charles P. Berkey, por su consejo y dirección.

Numerosos viajeros y hombres de ciencias han publicado sus observaciones sobre Puerto Rico, entre ellos los siguientes: P. F. Cleve, el Brigadier General G. W. Davis, M. K. Domensch, Amos K. Fiske, S. M. Hamilton, R. F. Hill, I. S. Newberry, H. C. B. Nitze, F. W. Waugham, W. I. L. Waton, H. M. Wilson, y C. P. Berkey. Con excepción de Berkey (1915 página 69), ninguno de ellos ha mencionado más que brevemente el distrito Coamo-Guayama. El estudio hecho por Berkey aclaró los problemas fundamentales del distrito y los resultados de su trabajo de reconocimiento han sido extensamente utilizados al continuarlos en el presente estudio.

Geografía

La distribución de los caracteres geográficos esenciales se ven en el Mapa. El área incluye, la ciudad de Guayama, en su ángulo sudeste y las poblacines de Cidra, Aibonito, Cayey, Coamo y Salinas. Una magnífica carretera entra por el ángulo nordeste y conduce en dirección suroeste por Cayey, Aibonito y Coamo a Ponce. En Cayey se separa el ramal de la carretera que en dirección sudeste conduce a Guayama. Un ferrocarril de vía estrecha y una carretera atraviesa la llanura de costa de oeste a este hasta Guayama.

El área está dividida en una parte montañosa al norte, que ocupa las dos terceras partes, y una llanura baja de costa al sur. Las montañas están dedicadas a pastos y al cultivo de café y tabaco. En la llanura de la costa hay grandes plantaciones de caña.

Como la isla está situada en el paso de los vientos alicios, hay una gran variación en la cantidad de lluvia caída en sus distintas partes. La vertiente norte de las cadenas de montañas, donde los vientos alicios cargados de humedad se ven abligados a elevarse, recibe una lluvia muy abundante. En el ángulo noroeste se dice que llueve contínuamente, semana tras semana, y las montañas en esa estación del año están cubiertas de niebla. Contrastando con esto, la costa sur, que está bañada por vientos desprovistos de humedad, es extremadamente árida. Pasan frecuentemente meses sin caer una gota de agua, y durante estos períodos toda la vida vegetal, en las áreas no regadas, languidece y hay que conducir el ganado al interior. A causa de las sequías prolongadas se ha desarrollado un sistema de riego bien estudiado en la costa sur, al cual contribuyen todas los ríos del distrito con todo o parte del caudal de sus aguas. Los puertos son pobres y carecen de abrigo. El puerto de Aguirre es el mejor; pero la entrada se hace por canales tortuosos entre manglares pantanosos que se extienden rápidamente.

FISIOGRAFIA

Consideraciones Generales.

Formando el límite sur hay una llanura de costa de ancho variable cuya pendiente suavemente sube desde las playas del Mar Caribe, hasta una elevación de 300 pies. Al norte de la llanura hay un terreno antiguo compuesto de un interior de montañas rugosas, con una cadena principal de montañas, conocida con el nombre de Sierra de Cayey, que se extiende desde el ángulo noroeste del distrito hácia el sureste casi hasta llegar al ángulo nordeste de la isla. Como el terreno antiguo está completamente dividido por ríos, quebradas y valles, anchas estribaciones de la cadena principal se extienden al norte y al sur de ella; penetrando la llanura muchas millas hacia el norte entre estas estribaciones. Dos terrenos bajos interiores subsecuentes, extensos, se presentan: uno en el ángulo nordeste y el otro formando una faja lineal que se extiende del noroeste al sureste pasando por la parte sur del centro del distrito.

LA LLANURA DE COSTA

Distribución y Carácter General

La distribución de la llanura de costa, que se describirá primero, se ve en la fig. 1. Tiene un ancho medio de cuatro millas. Guayama, Coquí y Salinas, están situados en su margen interior. Un brazo de la llanura de costa, penetrando entre las montañas, llega a un punto donde el Río Guamaní cruza la carretera; otro sigue el curso superior del Río de Salinas hasta su encuentro con el Río La Lapa; un tercer brazo llega casi hasta Coamo; y cerca del límite oeste otro brazo se extiende casi hasta la carretera Central.

La llanura de costa se inclina gradualmente hacia el mar. En Guayama la elevación es de 200 pies; y en los Baños de Coamo de 240 pies. Esta suave inclinación es interrumpida por colinas intermedias que se levantan como islotes sobre el nivel general; por terrazas cortadas por las olas o por la socavación de los ríos y por quebradas tortuosas ligeramente encajonadas. Las pendientes, la fina cubierta de aluviones, y el carácter generalmente ondulado de la llanura, la hacen admirablemente adaptable para el cultivo de la caña.

Las pocas colinas intermedias forman jalones prominentes, tales como las dos amplias colinas, de 700 piés de elevación, que se levantan precisamente al este de Guayama

Fig. 2. Guayama situada en la parte superior de la terraza de costa. Las flechas señalan (1) la terraza inferior y (2) la superior. Fotografiado por el Profesor Charles P. Berkey.

y están casi rodeadas por la llanura de costa (Fig. 2). Un grupo de colinas bajas, la mayor de 400 pies, se encuentra junto a la costa, al oeste del puerto de Aguirre, y se llaman Montañas de Aguirre. Al norte de las Montañas de Aguirre y al oeste del barrio del Coquí, hay una montaña baja, alineada, de 300 pies de elevación, conocida con el nombre de Monte Sabater. Hay dos extensas montañas, que se presentan como porciones destacadas de las montañas del interior, una de las cuales, al norte de Salinas, tiene 600 piés sobre el nivel del mar; y la otra, al este del Embalse de Coamo, 300 pies de elevación. Todas estas son porciones del terreno antiguo que penetran en la llanura de costa. Dilataciones lineales de la llanura de costa, de 400 pies de elevación, se encuentran al sur de la parte montañosa y se extienden desde el Río de Salinas al oeste hasta el límite del distrito.

Terrazas y Acantilados de la Costa

Otro carácter que interrumpe la inclinación general de la llanura de costa son las terraza y los acantilados de la costa de los cuales dos se encuentran bien visibles cerca de Guayama, que está situada en la parte más alta de estas terrazas, a 200 pies sobre el nivel del mar. En la fotografía (Fig. 2) se ve muy bien la terminación abrupta de la terraza al pie de los Montes de Guayama, en un acantilado. Noventa pies más abajo como indican las flechas, está la terraza mayor que desciende con pendiente suave hasta el mar.

A lo largo del Río Jueyes se encuentran tres acantilados. Uno está muy cerca de la costa; otro a una milla de la costa; y el tercero, formado por el Cerro Raspado, se encuentra a dos y medio millas de la costa; el margen exterior de la terraza más baja tiene 35 pies de alto. El margen exterior de la terraza más alta se encuentra 100 pies más alto que el de la inferior. Siguiéndolas hacia el este, ambas desaparecen antes de llegar a Salinas; pero las dos continúan al oeste, aunque muy divididas, hasta el norte de Santa Isabel. La terraza más alta está bien desarrollada al sur de la represa del Embalse de Coamo donde su margen exterior tiene 160 pies sobre el nivel del mar y 200 pies sobre los manantiales de Coamo. Las dos terrazas más bajas están muy divididas. La parte más al sur de las Montañas de Aguirre tienen un acantilado, que está muy cerca de un promontorio acantilado que se encuentra en el distrito.

Línea de Costa

Aparte las irregularidades locales, la playa sur del distrito Coamo- Guayama tiene una forma angular. De ella una cuña se extiende en el mar hasta Punta Guilarte; otra hasta Punta Cayures; una tercera se encuentra entre Aguirre y Salinas; y una cuarta al Sur de Santa Isabel. Entre cada una de estas proyecciones angulares de la tierra hay una extensión ocupada por el mar también de forma angular. Esta irregularidad se debe a la sumersión de los valles que forman ángulos con la línea de la Costa.

MONTAÑAS

Distribución y Carácter.

La cadena de montañas dominantes en Puerto Rico es la Sierra de Cayey, y pasa por este distrito del noroeste al ángulo sureste. La Sierra de Cayey forma la divisoria de todos los ríos del distrito Coamo-Guayama. En todas partes en este distrito está cortada; pero ha sido completamente dividida, de manera que fuera de ella, a ambos lados, se extienden estribaciones algunas de las cuales han sido completamente separadas de la cordillera principal. Aunque su elevación no excede de 4.000 pies, sin embargo a causa de ser muy abrupta y de su espesa cubierta vegetal es uno de los relives más bellos e imponentes.

Las manantiales de Coamo se encuentran en una cadena de montañas homoclinal, (Fig. 17) que se extiende des-

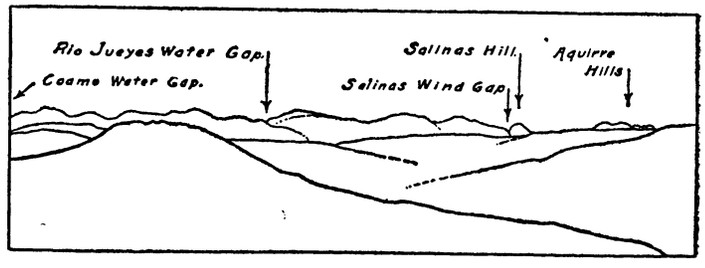


Fig. 17. Cadena de montañas de los Manantiales de Coamo. La línea de horizonte está formada por esta cadena. La porción media del dibujo está ocupada por la llanura de costa.

de el límite central oeste de este distrito, con una dirección general al sudeste hacia las Montañas de Salinas que se levantan precisamente al noroeste de Salinas. Las Montañas de Aguirre parece estar también relacionadas con la cade-

na de montañas de los Manantiales de Coamo; y así se han representado en los mapas de este informe, aunque está relacion no ha sido provada. Esta correlación de las Montañas de Aguirre está basada en su alineación con el Cerro Raspado; y en el hecho de que están formadas de una caliza de carácter semejante. La cadena de montañas de los Manantiales de Coamo se levanta como una sólida muralla abrupta, de 500 a 1,200 pies sobre las terrenos bajos que la rodean con una ladera inclinada al nordeste y otra más suave al suroeste, con un ancho de milla y medio proximamente. Su cresta está dentada, con muchas cortaduras abiertas por el viento, y está atravesada por varios ríos de abundante caudal que la dividen, como puede verse en el mapa topagráfico. Al sur de esta cadena se encuentran muchas montañas más bajas y pequeñas formadas por la erosión que ha abierto los valles por donde corren los afluentes de los ríos Coamo y Descalabrado.

Altura, Relieve y Disección

La elevación media de la Sierra de Cayey es de 2500 piés en la porción este y de 3000 piés en la oeste del Distrito. El relieve de toda la cadena de montañas es tal vez de 1,500 piés. La superficie está dividida casi completamente por cadenas de montañas separadas por valles, o gargantas y ríos de cauce estrecho y la textura en el intetrior es excesivamente fina. Las laderas de las montañas de Puerto Rico son de fuerte pendiente y están muy divididas. Laderas de 40 grados son comunes. Estancortadas por numerosos pequeños valles y gargantas estrechas siendo la textura muy fina. Las crestas en forma de cuchillas son comunes, y son bastante anchas para dar paso a los pequeños caballos de carga que siguen los senderos abiertos sobre ellas. La causa de estas crestas en forma de cuchilla es la naturaleza del suelo, que puede permanecer levantado como un muro vertical de 5 a 10 piés de altura durantte un año o más sin ser socavado. Tales suelos no deslisan tan pronto las corrientes de agua han socavado las laderas; permanecen en su sitio sobre las divisorias hasta que finalmente son arrastrados por las corrientes de agua. La parte superior de los cauces de las corrientes de agua en los lados opuestos de las divisorias, por consiguiente, no están separados por una zona donde el deslizamiento del suelo ayuda, pero la erosión acaba por hacer que se encuentren en una divisoria en forma de cuchilla.

Elevaciones Concordantes.

La penillanura descrita por Berkey, en su reconocimiento geológico de Puerto Rico en 1914, se vé bien en el distrito Coamo-Guayama. Cuando se contemplan desde los terrenos bajos los vértices de las montañas parece imposible imaginar una superficie más fracturada o unas laderas más inclinadas. Vistas desde un vértice los picos se confunden en una masa sólida con una línea de horizonte notablemente a nivel, indepedientemente de la dirección en la cual se ven los picos distantes. No solamente son las montañas del interior de altura casi uniforme; si no que algunas de ellas tienen sus crestas planas, y amenudo espacio suficiente paconstruir en ellas media docena de casas pequeñas destinadas a viviendas de los campesinos. Cuando uno considera que estas montañas están compuestas de rocas de variedad casi infinita y de estructura muy variable su elevación concordante y la existencia a veces de un área plana es un argumento a favor de que toda la masa ha sido cortada en ángulos oblicuos por la erosión para formar una penillanura (Fig 7).

Fig. 7. Fotografía del terreno bajo Barranquitas-Cayey. Fotografiado por el Profesor Charles P. Berkey.

Valles Interiores

Hay dos grandes valles subsecuentes de mayor importancia que ningún otro en este distrito. La carretera de Ponce a Aibonito sigue un amplio terreno bajo que continúa al este entrando en el área que estamos considerando. Si pudiéramos remover la cadena de montañas de los Manantiales de Coamo, en el punto en que la carretera central y el Río Descalabrado se abren paso, este valle continuaría al este hasta el Río de Coamo. Al este de este paso el valle es muy amplio y abierto. Se extiende al este desde las grandes montañas blancas de la cadena de los Manantiales de Coamo, que se encuentran precisamente fuera del límite oeste del distrito, hasta una milla más allá de los Manantiales de Coamo. El límite sur está formado por la cadena de los Manantiales de Coamo que forman una muralla y el límite norte no es distinto, pero cambia gradualmente desde una tierra baja llana, a muchas pequeñas colinas y de aquí a una ancha y baja cadena de montañas. Más allá de los Manantiales de Coamo y de un grupo de montañas bajas de 400 pies sobre el nivel del mar, continúa al este y finalmente aparece en el valle de Salinas. El suelo tiene una elevación uniforme de 300 pies.

El terreno bajo más extenso, escavado en toba blanda y calizas, se encuentra al norte de la Sierra de Cayey, en la parte nordeste del distrito. Su forma es la de un óvalo irregular con una punta dirigida a Aibonito y la base en-

sanchándose al norte hasta incluir a Cidra. El paso principal está al norte de Comerío, donde el Río de la Plata ha cortado una garganta profunda en las tierras altas del sur. Otro paso bajo o collado se encuentra más allá de Las Cruces, el cual se ha utilizado por la carretera Central entre Cayey y San Juan. El suelo no es plano, está interrumpido por numerosas montañas bajas compuestas de rocas resistentes que se levantan hasta 300 pies sobre el nivel general y tienen una orientación de acuerdo con la del terreno bajo en conjunto. El promedio de elevación es de 1500 pies sobre el nivel del mar.

DRENAJE

Relación de los Cursos de Agua con los Valles y montañas.

Las corrientes más caudalosas no se encuentran en los valles más amplios, ni son las mayores cadenas de montañas paralelas a las corrientes más caudalosas. Este carácter indica una condición impuesta de las corrientes más caudalosas y el desarrollo de grandes valles subsiguientes por sus afluentes. Una porción del Río de La Plata es una excepción a esta regla, desciende de la vertiente norte de la Sierra de Cayey y corre al noroeste cruzando el terreno bajo de Barranquitas-Cayey a Comerío, donde se vuelve al norte y escapa por una garganta estrecha. De otra parte, el Río Descalabrado, el de Coamo y el Río Jueyes abren estrechas gargantas en la cadena de montañas de los Manantiales de Coamo. Relacionadas con las gargantas abiertas en la montaña hay pasos por los cuales los cursos de agua no siempre corren; por ejemplo el Cerro Raspado está cortado en su extremidad este por un paso estrecho y profundo, por el cual cruza la carretera que va al noroeste desde Salinas dirigiéndose a las tierras bajas que se encuentran al otro lado de la montaña.

El ancho de los valles de los cursos de agua está relacionado directamente con el carácter de las rocas sobre las cuales corren. Cuando corren a través de terrenos bajos sus valles son anchos; cuando corren entre montañas sus valles son estrechos. Hay también menores variaciones en ancho que aparentemente se deben a variaciones en el carácter de la roca sobre las cuales desliza la corriente. Algunas corren sobre valles anchos, de fondo plano cubierto de limo en una distancia máxima tal vez de media milla, y cortan entonces profundas gargantas más allá de las cuales suelen abrir pozos profundos. Estas condiciones se repiten muchas veces en toda la longitud del curso de los ríos y quebradas. Es solamente posible citar algunos pocos ejemplos de los innumerables casos que pueden observarse. Por ejemplo, tres millas al norte del paso del Río Jueyes, corta este una garganta de no más de 10 a 15 pies de ancho y precisamente más allá de esta garganta se abre un valle de un cuarto de milla de ancho y 3000 pies de largo; y precisamente más allá del amplio valle ocurre otra contracción y después otro ancho valle. En las gargantas la corriente desliza sobre la roca desnuda y en los anchos valles sobre lechos espesos de silo y cantos.

Terrazas de las corrientes encajonadas.

Cerca del margen interior de la llanura de costa todas las corrientes están más o menos encajonadas. Así el Río de Coamo, cerca de los Manantiales de Coamo, corta verticalmente los aluviones (Fig. 1 y 23). Otras corrientes es-

Fig. 23. Cerro Gavias, Terraza de la Costa, Río de Coamo. Fotografiado por el Profesor H. E. Crampton.

tán igualmente cortadas pero en menor extensión; el grado de incisión parece decrecer hacia el norte.

Las corrientes que tienen los mejores embancamientos son también las que presentan las mejores terrazas; así en el Río de Coamo se han formado tres excelentes terrazas. Todas las corrientes más grandes tienen terrazas; pero las más pequeñas carecen de ellas. El mayor número de cortes en las terrazas escalonadas es de tres y se encuentran cerca de los Baños de Coamo. Las terrazas son siempre locales, sin embargo las terrazas más altas son algunas veces muy anchas como al norte del Embalse de Coamo, a lo largo de toda la mitad inferior de los ríos Descalabrado, Jueyes y La Lapa.

Ríos de la Costa

Los ríos que corren por la llanura de costa son modificados de varios modos. Muchas de estas corrientes siguen cursos tortuosos; muchas se secan y prácticamente desaparecen. El Río de Salinas presenta un ejemplo excelente de este ultimo fenómeno. Mucho antes de llegar a la llanura de costa propiamente dicha, este río sigue un curso tortuoso y poco después de pasar junto al pueblo de Salinas desaparece en los porosos aluviones. Algunos ríos, de los cuales

el Cimarrón es el mejor ejemplo, corren solo por la llanura de la costa.

Captura

El paso de la montaña de Salinas abierto por el viento, mencionado antes, es un buen ejemplo de captura reciente. En otro tiempo una corriente de agua se deslizó por este paso corriendo hacia el Mar Caribe; y actualmente en tiempo muy lluvioso se forma allí una quebrada. Gravas, arrastradas por el agua ocupan el paso. Aparentemente un brazo subsecuente del Río Jueyes ha capturado la porción aguas arriba de la corriente que primitivamente ocupaba el paso.

Datos Historicos Acerca del Estudio de la Geografia de Puerto Rico

Sr. Don Ernesto Freyre,

Cónsul de España,

San Juan.

Muy señor mío:

En mi poder su atenta carta, a la cual tengo el gusto de contestar.

Las descripciones geográficas de la Isla de Puerto Rico y los tratados de geografía publicados hasta hoy, muchos de estos escritos para la enseñanza en las escuelas de instrucción primeria, son los siguientes:

Don Juan López de Velasco, Cosmógrafo y Cronista, escribió en 1576, reinando Don Felipe II y gobernando esta isla Don Francisco de Obando y Mejía, una descripción de Puerto Rico que formó parte de la Geografía y Descripción General de las Indias, que así se titula este trabajo, interesante por la noticia que dá de los pueblos fundados en los 83 años transcurridos desde el descubrimiento.

Don Juan Ponce de León, Presbitero, y el Bachiller Antonio de Santa Clara, escribieron en 1583, por orden del rey Don Felipe II al gobernador de la isla Don Juan López de Melgarejo, una descripción de la isla de Puerto Rico que es la más completa de las escritas hasta aquella fecha.

En 1629, bajo el reinado de Don Felipe IV y siendo gobernador Don Juan de Haro, empezaron los trabajos geodésicos para el levantamiento del mapa topográfico; remitiéndose a España una Memoria descriptiva de los trabajos ejecutados.

En el siglo XVIII se publicaron informes más completos sobre la geografía de Puerto Rico, con el cálculo de su extensión superficial. Por los años de 1720 y siguientes se publicó en Armsterdan el Atlas de Van Kenlen en el cual se describe a Puerto Rico. En 1791 Don Tomás López publicó en Madrid el "Mapa Topográfico de la Isla de San Juan de Puerto Rico y la de Vieques con la división en partidos; considerado entonces como el mejor de los publicados.

En 1806 empezó el levantamiento del mapa que hoy tenemos y terminó en 1831; comprendiendo la planimetria y la topografía. Todos los mapas publicados desde aquella fecha, son reproducción de este, que fué llevado a cabo por Don Antonio Cordero, Piloto de la Real Armada; y ampliado después con detalles suministrados por las oficinas del Estado Mayor y de los Cuerpos de Ingenieros.

En esa misma fecha de la terminación del mapa, 1831, publicó Don Pedro Tomás de Córdova, Secretario Honorario de S. M. y del Gobierno de Puerto Rico, con el título de "Memorias Geográficas, Históricas, Económicas y Estadísticas" la geografía de Puerto Rico más completa escrita hasta entonces; y no aventajada en el plan y método de exposición por ninguna de las publicadas hasta el presente. Tiene hoy sólo valor histórico su descripción económica y política; y los progresos realizados desde entonces en el estudio de la geología, de la topografía, del clima; de la flora y de la fauna de nuestra isla, permiten una exposición más completa de su geografía física; pero el libro de Don Pedro Tomás de Córdova conserva y conservará siempre su valor como obra de consulta, para el estudio de la organización económica y política de esta isla en el primer tercio del siglo XIX.

Don Francisco Coello, Capitán del Cuerpo de Ingenieros Militares publicó en Madrid, en 1851, la hoja del "Atlas de España y sus Posesiones de América, Isla de Puerto Ricco", que contiene el mapa general de la isla; el de las islas de Culebra y Vieques y canales entre ellas; el de situación de la isla de Puertto Rico, "Contornos de Mayaguez"; "Contornos de Ponce," "Contornos de Vieques" y "Puerto de Guánica", Acompaña a estos mapas una descripción de las condiciones económiccas y políticas de la isla, con estadísticas de la población, de la producción y del comercio, escrita por Don Pascual Madoz.

Don José Saenz Díaz, geógrafo, en diciembre 24 de 1867, se dirigió a la Reina Doña Isabel II solicitando autorización para levantar el *"Plano de la Isla de Puerto Rico en tiempo limitado y por una cantidad determinada."* Esta instancia se trasmitió al Gobernador de Puerto Rico, para que informara al Ministro de Ultramar. Después de oídos los informes del Gobierno General se dispuso en junio 4 de

1868 que por la Inspección General de Obras Públicas se levantara el mapa topográfico catastral de la Isla. La Inspección General de Obras Públicas redactó un informe acerca de los gastos que originaría la formación del catastro; pero los acontecimientos políticos que sucedieron en la Península impidieron tomar acción alguna.

El 18 de febrero de 1884 el Ministro de Ultramar, contestando a una comunicación del Gobernador que solicitaba se procediera al levantamiento del mapa de la Isla, transcribía un informe del Instituto Geográfico y Estadístico de España, en el cual se recomendaba los medios que debían emplearse para la organización de los trabajos. Se nombró una Comisión que se denominó "Comisión del Mapa de la Isla," la cual rindió un informe en 19 de abril de 1884 según el cual el costo de los trabajos ascendían a $400,000.00. No se llevaron a cabo los trabajos por no consentirlo el estado del Tesoro, según los informes del Intendente General de Hacienda.

Aparte de los trabajos ejecutados por el Estado Mayor del Ejército y el Cuerpo de Ingenieros Militares hasta 1897 los trabajos más importantes fueron realizados por la Comisión Hidrográfica Española que llevó a cabo la triangulación geodésica y tenía muy adelantado el mapa de las costas al tiempo del cambio de Soberanía en 1898.

Tan pronto como los Estados Unidos tomaron posesión de la Isla comenzaron los trabajos para el levantamiento del mapa de la costa de la Isla por el "Cost and Geodestic Survery" del Departamento de Comercio y Trabajo de Washington, el cual fué publicado en 1906 con una descripción completa de las costas.

El Gobierno Insular aprobó en 1926 una ley disponiendo el levantamiento del mapa topográfico y del geológico, destinando $20,000 dólares el primer año para esta atención, debiendo terminarse en cinco (5) años los trabajos; que estarán a cargo del Servicio Geológico de los Estados Unidos.

Las descripciones geográficas y los mapas enumerados son los más importantes que se han publicado, y han servido de base a los tratados elementales destinados a la enseñanza de la geografía de Puerto Rico en las escuelas de instrución primaria. A continuación se expresan, siguiendo el orden de la fecha y las publicación, los libros y los mapas declarados de textos y las descripciones geográficas, publicadas a partir del mapa de Coello, editado en 1851.

En 1852 publicó Don Francisco Pastrana un libro titulado: "Catecismo de Geografía de la Isla de Puerto Rico, formado con la aprobación del Gobierno de la misma, para uso de las escuelas de instrucción primaria". Este libro tiene 106 páginas, en tamaño de 7" x 5" y un mapa, reproducción del de Coello, en escala menor, que no expresa el mapa. Está escrito en forma de preguntas y respustas. Es un breve compendio de la geografía física, económica y política. El tamaño de la página es de 4" x 6".

El libro "Elementos de Geografía de la Isla de Puerto Rico" publicado por el presbítero Don Manuel Quintana y Corton, fué declarado de texto para las escuelas de instrucción primaria en el año 1870. La sexta edición, que es la que conozco, se publicó en octavo menor en 1886. Está escrita en forma de preguntas y respuestas y solo contiene 22 páginas dedicadas a la Geografía de Puerto Rico.

Don Felipe Janer y Soler, Bachiller en Artes y Profesor Superior de Instrucción, publicó en 1883 un libro titulado "Elementos de Cosmografía y Geografía Particular de la Isla de Peurto Rico", que fué declarado de texto para las escuelas de la Provincia por el Gobernador General a propuesta de la Junta Provincial de Instrucción Pública, por reunir, según decía el informe, mayor suma de datos y conocimientos que los textos empleados hasta esa fecha en la enseñanza de aquella asignatura. Está, como las anteriores, escrita en forma de preguntas y respuestas; y de las 100 páginas, en tamaño de 6½" x 4½" que componen el volumen, 58 están dedicadas a la geografía particular de la isla de Puerto Rico: ocho a la descripción física; seis a la económica y once a la división territorial, y las 33 restantes las titula "Noticias Geográficas e Históricas de los pueblos de la isla".

Don Alejandro Infiesta, Inspector de Instrucción Pública, reprodujo el mapa de la isla en escala de $\frac{1}{150,000}$, con la división territorial, acompañando, impreso en la misma hoja, una ligera descripción de ríos y montañas, flora y fauna, alumbrado de las costas, caminos; comercio e instrucción pública. Este mapa no tiene la fecha de su publicación pero las estadísticas que publica son las de 1889 y así es de suponer fué publicado después de esa fecha y antes de 1896 en que el Sr. Infiesta pasó a ocupar interinamente el puesto de Secretario del Gobierno General.

El profesor de Instrucción Pública, Don Juan Cuebas Aboy, publicó en 1903 la sexta edición de su "Geografía de los Estados Unidos de Norte América y de Puerto Rico". Este libro, que ha servido de texto en las escuelas, tiene 49 páginas de 7" x 4½", y de ellas están dedicadas 20 a una muy breve descripción de la isla y las 29 restantes a la geografía de los Estados Unidos.

Don Conrado Asenjo publicó en 1923 la tercera edición de su obra "Geografía de Puerto Rico", pequeño libro de 136 páginas de 6" x 4". Es la más moderna de todas las dedicadas a la enseñanza primaria, y así contiene mayor información y el método adoptado es más propio para su objeto.

A más de estos libros de texto se publicó en 1889 por Don Adolfo Nones, miembro de la Sociedad Geográfica de Lisboa, un libro de 103 páginas de 6" x 9", titulado: "La Isla de Puerto Rico. Descripción Histórico-Geográfica que presenta a la Sociedad Geográfica de Lisboa y el Excmo. Sr. Don Adolfo Nones". Es una Memoria bien escrita que contiene la descripción física en general: datos acerca de la

geología, mineralogía, fauna y flora; gobierno y administración; industria y comercio.

Don Claudio Capó, Secretario de la Cámara de Comercio de Puerto Rico ha escrito un libro en inglés titulado "The Island of Porto Rico. A compilation of facts and some comments on the Geography of the Country". Contiene este libro 122 páginas de 9" x 6". Reproduce en parte los trabajos llevados a cabo en los últimos diez años por la "Academia de Ciencias de New York", por la oficina del "Weather Bureau", por la "Comision of Earthquaque Investigation" de 1918, y por otros centros y comisiones oficiales. Es una recopilación que dá idea de la geografía física, geología, fauna y flora de la isla. Sigue a esta información otra interesante de la condición económica y organización política y administrativa de la isla. El objeto de este trabajo, publicado en 1925 por la Cámara de Comercio de Puerto Rico, es dar a conocer en el exterior la isla.

En la Revista de Obras Públicas de Puerto Rico he publicado la descripción geográfica de 20 pueblos de la isla, que forma el primer tomo del Diccionario Geográfico de Puerto Rico y comprende las letras A, B, y C. Le remito por este correo una colección de estas descripciones, en la cual faltan los pueblos de Aguadilla, Aguas Buenas y Añasco, por haberse agotado la edición.

De Ud. atto. S. S.
Ramón Gandía Córdova.

Oportunidad para Inversiones en Puerto Rico.

En un informe especial a la División de Maquinaria Industrial hace un año acerca del Riego en Puerto Rico, se suministró considerable información detallada, relativa al proyecto del Riego de Isabela por el Gobierno de Puerto Rico.

Este proyecto, cuya construcción está terminándose, provee actualmente para el riego de 15.000 acres de buen terreno. Aunque más o menos en uso por cientos de años, poco de este terreno ha sido cultivado en alguna extensión a causa de la pequeña cantidad de lluvia en estas regiones. Mucha parte de él es por consiguiente prácticamente suelo virgen. El agua esá lista para alcanzar a 4000 acres de este terreno durante el mes de enero, y estará disponible para regar el área total después.

El área regada constituye más o menos parte de un bloque rectangular cuyo lado mayor va de este a oeste. Esta longitud es atravesada por el American Railroad de Puerto to Rico y además un buen puerto, el de Aguadilla, se extiende dentro de los 20 kilómetros de la posición más distante del distrito regable.

Una parte importante de este terreno es considerada como solamente propia para producir azúcar,y se estima que bajo un cultivo científico, con el uso de fertilizantes y con abundante agua disponible, él puede producir de 25 a 30 toneladas por acre; por lo tanto los 7000 acres producirían tanto como pudiera ser molido por una buena factoría con capacidad suficiente para exprimir 1500 toneladas por día.

Los propietarios de estos terrenos prestaron alguna atención durante los años pasados al cultivo de caña, pero con resultados pobres. Ellos pueden producir la caña, pero no pueden disponer de ella; y esto porque las 2 factorías existentes en esta parte de la isla, Cambalache al este y Coloso al oeste, ambas tienen más caña disponible a su alrededor que la que pueden manejar.

Estos terratenientes están dispuestos a entrar en negociaciones para la producción de la caña con cualquiera que pueda establecer una central. En muchos casos un gran gasto en el establecimiento de una central es lo que tienen que pagar por derechos de paso para los ferrocarriles que arrastran la caña desde el campo a la factoría. Estos terratenientes, se afirma, ofrecen tales derechos de paso libres por un período de 50 años.

Según manifiesta uno de los terratenientes de este distrito, ellos han sido visitados por representantes de capital europeo, que están tomando en consideración esta oportunidad. Esta es la "Societé Anonyme des Sucreries de St. Jean", propietaria de la "Central Santa Juana" en Caguas, y que según dicen, han estado dedicados a la producción de azúcar en esta y otras partes del mundo durante 24 años. Los propietarios se dice que en su mayor parte son belgas.

Nuestro informante nos explica que los terratenientes preferirían más tener una central erigida con capital americano, puesto que los molinos propiedad de americanos en Puerto Rico han sido en general más liberales y progresistas en su trato con los colonos que lo que han sido los de otros países.

La inversión en un molino de azúcar aquí acarrea la oportunidad, o mejor la necesidad de otra inversión en la forma de prestamos sobre las cosechas a los colonos. Primeramente estos préstamos llevaban un tipo de interés del

1% por mes, pero al presente ellos varían del 7 a 9% por año, dependiendo de varias circunstancias.

Además del azúcar, el cultivo de frutas ofrece oportunidad para inversión en esta zona. Cerca del 30% del área bajo riego tiene una protección natural contra los vientos y está considerado como terreno excelente para toronjas, y mucho más de dicha zona podría usarse para dicho cultivo, plantando rompevientos. Mucho de este terreno es asimismo bueno para plátanos, y una importante compañía americana, la "United Fruit", según se asegura, tiene bajo consideración un contrato con terratenientes para comprara a 50 centavos por racimo todos los plátanos que se produzcan en 5000 acres. En la posibilidad de tales contratos, la compañía indudablemente suministrará los fondos necesarios a los cosecheros. Los terratenientes que cultiven toronjas, no obstante, deben pensar en préstamos a largos plazos para cubrir el período de 4 años que precede a la primera cosecha comercial.

Cualquier persona interesada en inversiónes en esta área regada, puede obtener información adicional dirigiéndose al Comisionado del Interior, San Juan, Puerto Rico.

Las Montañas de Puerto Rico

Por
Ramón Gandía Córdova

Simulaciones de la erosión

III

La forma de las montañas depende de la acción de los agentes exteriores, el sol, el viento y la lluvia, y de los materiales que forman el macizo montañoso. Así las masas graníticas denudadas, se presentan en grandes bloques aislados sobre las laderas de las montañas, o en sus cúspides; y parecen, vistas de lejos, monolitos, obeliscos o gigantescas piedras miliares.

Recorriendo las carreteras de la parte Este de la isla llaman la atención estos grandes cantos blancos en Gurabo, en Juncos, en Humacao y sobre todo, entre Yabucoa y Maunabo, en los montes de la Pandura que, vistos de la costa, parecen las ruinas de construcciones gigantescas.

Las dioritas y diabasas, que abundan en la parte Este de la isla también, y son más resistentes que el granito a la acción de los agentes atmosféricos, forman montañas redondeadas, que parecen casquetes esféricos, y generalmente se presentan aisladas y muy próximas las unas a las otras. Pueden verse muy cerca de San Juan, entre Río Piedras y La Muda; y los grandes cantos, que asoman sus cabezas negras en los taludes del camino, aparecen redondeados por el trabajo de la erosión, y en ocaciones son esféricos, formados por capas concéntricas que se esfolian.

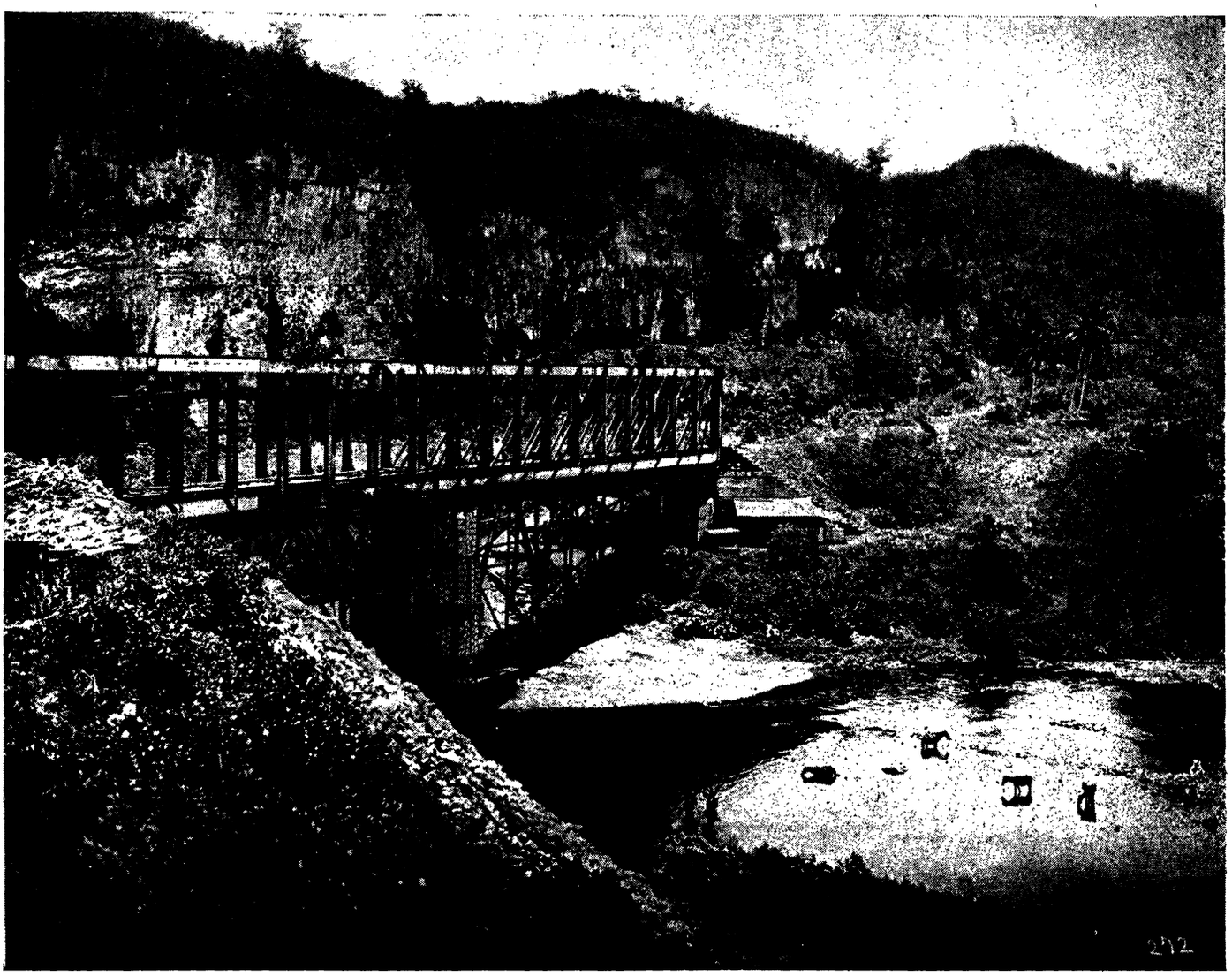
Los mármoles de Trujillo Alto, que se encuentran también en la parte Este de la isla tan interesante por su constitución geológica y su relieve topográfico, presentan formas de erosión curiosas, que llaman la atención del viajero, con sus numerosas cuevas, que han dado nombre a un barrio, y sus farallones hendidos por las raices de los árboles que penetran profundamente en ellos.

Estas calizas metamórficas se encuentran también en la Muda y en Guaynabo; se presentan a lo largo de la carretera de Río Piedras a Caguas y Cayey, formando parte de montañas altas en las cuales están en contacto con rocas ígneas; pero no presentan grietas ni farallones, siendo las rocas ígneas las que dan forma a estas montañas.

Los mármoles blancos de Juana Díaz ocupan, en grandes masas, extensión considerable; constituyendo extensa cadena de altas montañas, cubiertas de vegetación, que se dirigen al Este. Se encuentran en su base, y a distintas alturas, cuevas y grutas con sus paredes pulidas por el agua de infiltración.

Los grandes macizos calizos de la era terciaria con sus estratos horizontales parecen, cuando están desprovistos de vegetación, murallas ciclópeas; semejando, las líneas horizontales de los estratos hiladas de bloques; y en los lugares en que las aguas diluviales han cortado verticalmente el macizo calcáreo, y las aguas de lluvia han labrado sus crestas, se ven estas coronadas de almenas, presentando el conjunto al viajero que de lejos lo contempla la apariencia acabada y perfecta de un gran lienzo de muralla antigua.

En la carretera de Arecibo a Utuado en una de sus más bellas secciones, en la cual el trazado parece un atrevido escalón cortado en la montaña, suspendido sobre el Río Grande que corre bajo el escalón; en las vueltas del camino se descubre en lo alto el paredón almenado, que hace la impresión en la mente del viajero, que sabe de historia y leyendas, y por primera vez recorre este camino, que se acerca a una vieja ciudad fortificada.



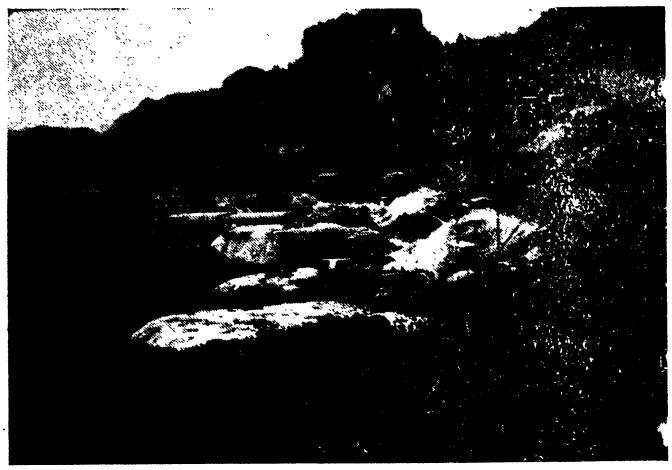
Simulaciones de la erosión.—Puente sobre el Río Cialitos en la carretera de Manatí a Ciales. "Los grandes macizos calizos de la Era Teciaria, con sus estratos horizontales, parecen cuando están desprovistos de vegetación, murallas ciclopeas; semejando las líneas horizontales de los estratos hilados de bloques...."

El pueblo de Ciales, situado en medio de las montañas calizas, está rodeado de estas altas paredes, que se levantan sobre un semicirculo de gran radio siendo esta vista una de las más bellas e interesantes que ofrece el variado panorama de nuestras montañas.

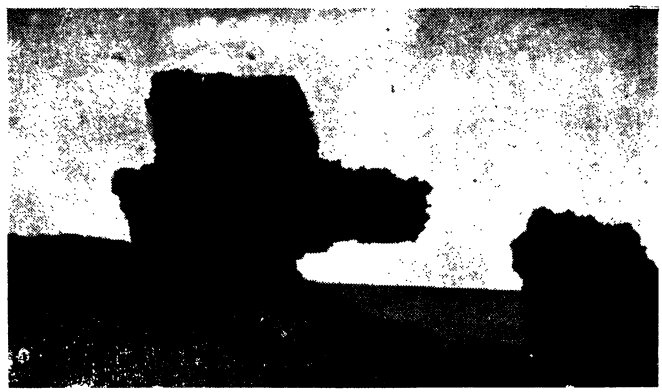
El valle del Corozal, interesantísimo por su geología, abierto por la erosión entre las montañas calizas que se extiende al Norte y las montañas de edad anterior que se levantan al Sur de él, ofrece también a la vista del viajero el espectáculo curioso de estos altos paredones, cortados en la caliza, al pie de los cuales se levanta el Pueblo.

La variedad de formas, que la acción erosiva de las aguas y su poder disolvente, da a estas masas calcáreas, tiene una curiosa expresión en los cerros aislados, de forma cónica o tronco cónica, cubiertos de vegetación, que se levantan sobre extensas planicies en la costa Norte, entre Vega Alta y Arecibo; y siguen en líneas paralelas, desde Arecibo a Isabela, formando cadenas de montículos, tan próximos unos a otros, que parecen mesetas onduladas. Más curiosas aun, si bien muy raras, son las colinas que se levantan completamente aisladas en medio de las extensas llanuras diluviales de la costa Norte; y que se encuentran también en la costa sur rodeadas de suelos más accidentados.

Una de estas colinas que se alza solitaria en medio del valle extenso de Toa Baja, tiene, vista de lejos, el aspecto de un túmulo, de una de esas interesantes construcciones prehistóricas, formadas agrupando grandes cantos y cubriéndolos con tierra que, servían de enterramiento, a veces a tribus enteras. Examinándolas de cerca se ve que son macizos de rocas, restos de montañas calizas disueltas por el agua.



Simulaciones de la erosión.— Las montañas que se levantan formando el cañón del Guajataca, junto al embalse del sistema de Riego de la Costa Norte en Quebradillas, simulan un castillo feudal.



Simulaciones de la erosión.—Roca arenisca en la costa de San Juan.

Simulaciones de la erosión.—Cerros aislados de forma cónica o tronco cónico. El Profesor Charles P. Berkey las designa en su Reconocimiento Geológico de la Isla con el nombre de montañas en forma de "Pilas de Heno". (Hay Stack).

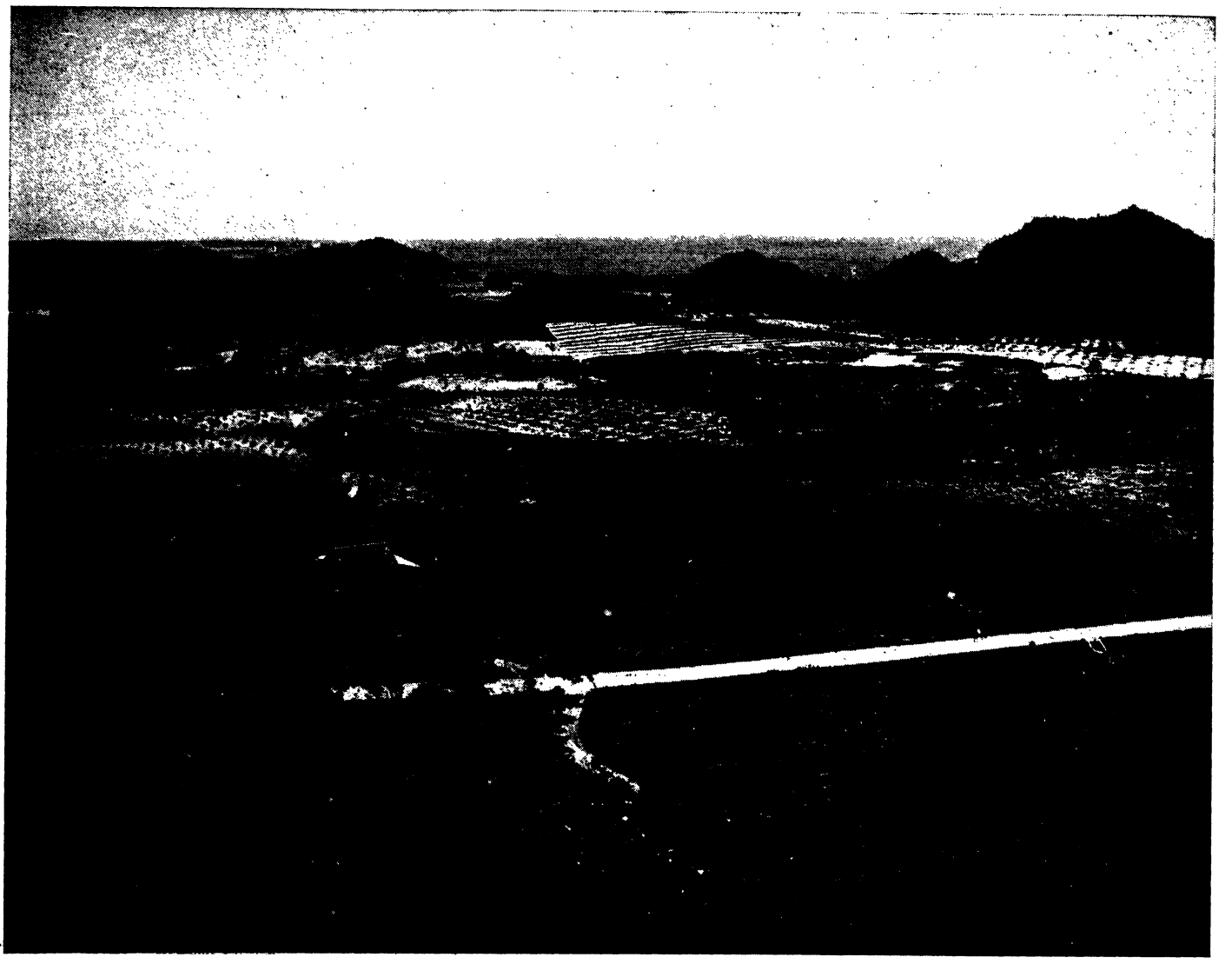
Simulaciones de la erosión.—En los lugares en que las aguas diluviales han cortado verticalmente el macizo calcareo, y las aguas de lluvia han labrado sus crestas se ven estas coronadas de almenas, presentando el conjunto al viajero que de lejos la contempla la apariencia de un gran trozo de muralla antigua.

La cordillera central, con su arista de coronación ligeramente ondulada, dirigida de Este a Oeste, en su parte central, y de Noroeste a Sureste en sus extremos, es el macizo montañoso más importante de todos por su relieve. El que más se destaca por la altura de sus mesetas y de sus picos; por las pendientes fuertes de sus laderas; por los numerosos contrafuertes que de él parten, y al dividirse y subdividirse después, dan al conjunto de estas montañas el aspecto de los pliegues de un pañuelo suspendido por su centro, según la comparación feliz de Colón al describir a la reina Isabel la topografía de esta isla.

Formada esta cadena de montañas por rocas ígneas, silicatos de alúmina en su mayor parte, que al descomponerse dan origen a la arcilla que forma los suelos de *barro colorado* que cubren sus faldas, deben a este material y a la acción de la lluvia, lo abrupto de sus laderas y las aristas vivas de sus *cuchillas;* que son las características de su relieve topográfico.

Los montes de la Atalaya, en el extremo Oste de la isla, son la prolongación, interrumpida, de la alta meseta sobre la cual se levantan los picos de la cordillera central; siendo análoga su estructura.

En la parte Oeste de la isla, en el distrito de Mayaguez, son las Mesas, las montañas que más llaman la atención por su forma. Se pre sentan en masas redondeadas, cortadas



Simulaciones de la erosión.—Otra vista de las montañas tronco cónicas que se levantan en medio de las extensas mesetas de la costa norte.

por un plano casi horizontal y ocupan una zona extensa al Este del distrito.

Forman estos macizos la serpentina, roca eruptiva como el granito, pero más resistente que él a la erosión. Así, en el Este de la isla, la erosión de las rocas graníticas ha dado origen a extensas llanuras onduladas; y en el Oeste la srepentina, más resistente a la acción de los agentes atmosféricos, da a las montañas que forman la apariencia de una sucesión de mesetas.

La descomposición de la serpentina da origen a masas arcillosas, teñidas de rojo por el óxido de hierro, las cuales forman las colinas que se extienden al Norte del distrito de San Germán y se conocen en la localidad con el nombre de *lomas*.

La Sierra de Luquillo es la figura prominente en el relieve accidentado y variadísimo de la isla. Levántase en él ángulo Noreste de ella, rodeada de llanuras onduladas y de macizos montañosos de escaso relieve, que permiten distinguirla aislada y enhiesta, a los barcos que vienen de Europa desde una distancia de 22 millas. Cubierta de bosques; no habitada, en un país tan densamente poblado como el nuestro; engrandecida por la leyenda, sus picos, entre los que se destaca por su altura y por su forma, el Yunque, han sido considerados inaccesibles, por sus laderas abruptas, y los más altos de todos, sin duda por mirarlos siempre desde llano.

Junta Directiva Sociedad de Ingenieros

El día 27 del próximo pasado mes la Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico, celebró su asamblea anual reglamentaria, y en ella se procedió a contar las papeletas de votación para la nueva Junta Directiva que ha de regir en el presente año 1928, y dando el resultado siguiente la Junta Directiva queló constituída en la forma siguiente:

Presidente—Guillermo Esteves Volckers,
Secretario—Rafael Nones,
Tesorero—Antonio Ribot,
Vocales—M. V. Domenech, Ramón Gandía Cordova, G. Ramirez de Arellano, Francisco Pons.

También formarán parte de la Junca y tendrán voz y voto, según lo disponen los Estatutos de la Sociedad. los dos últimos Presidentes salientes Señores Manuel Rivera Ferrer y Ricardo Skerrett.

MISCELANEAS

El Edificio de la Diputación Provincial

Este antiguo edificio tiene dos frentes, uno que da a la calle San José y el otro a la calle del Cristo. Colinda por el sur con la calle Salvador Brau.

En el solar que ocupa existió hasta el año 1872 la antigua plaza del mercado de San Juan; había un pequeño edificio de mampostería y varias casas de vivienda y pertenecía al Asilo de Beneficencia. En la memoria presentada por Don Enrique Berrocal, Ingeniero autor del proyecto para convertir el Mercado Viejo en el actual edificio, se lee que el solar del mercado estaba convertido en una serie de repugnantes viviendas en donde no existía la higiene ni imperaba la moralidad.

Cuando se creó la Diputación Provincial, parece que se estableció en una casa particular en donde no había las necesarias comodidades y allá para el año 1872 se presentó el primer proyecto de reformas para convertir la Plaza del Mercado en Diputación Provincial.

Fué, como hemos dicho antes, autor del proyecto por cierto muy deficiente, el Ingeniero Berrocal y aprobado que fué por la Diputación con algunas ligeras modificaciones se sacó a subasta en 8 de marzo de 1873, adjudicándose la buena pró a Don Eudaldo J. Iglesias por la cantidad de 153.842 pesetas 54 ctvs. y se nombró Inspector de la obra a Don Pedro A. Bisbal.

Como el proyecto era muy deficiente, al comenzar el trabajo y en el transcurso de ejecución de la obra, hubo que hacer grandes reformas, como la demolición de algunas paredes, reforzar otras abrir nuevos huecos para puertas y ventanas etc. y se necesitó hacer otro nuevo presupuesto que ascendió a 129.800 pesetas 70 cts. El costo total de la obra, según la liquidación final que consta en el expediente fué de 299.567 pesetas 37 cts.

La obra comenzó en el año 1873 y terminó en el año 1875.

Cuando se creó el Instituto Civil de segunda enseñanza en el año 1878 no había en San Juan un edificio apropiado para su instalación, y entonces la Diputación Provincial cedió la mitad de su edificio, la parte que ocupa hoy el Senado y el Departamento de Agricultura y Trabajo, y se hicieron nuevas modificaciones, como la colocación de persianas en la arcada de la planta alta y de rejas en las ventanas de la plantta baja.

Con motivo de la cesión que hiciera La Diputación, sus oficinas quedaron muy reducidas, al extremo de que la lotería tenía que jugarse en una de las galerías de la planta baja, por lo que la Diputación pidió al Gobbierno que se le devolviese la parte del edificio que ocupaba el Instituto, lo que no consiguió, pero si obtuvo que se le pagase el arrendamiento del edificio.

En el 1898 se establecieron las Cámaras Insulares en este edificio y en el mismo año, siendo Gobernador militar de la isla el General Brookes, éste le pidió a la Diputación por conducto de su Presidente Don Manuel Egozcue que desalojaran la parte que ocupaba en el edificio la administración de la lotería para instalar en dicho departamento las Oficinas de Correos. Egozcue ofreció reunir la Diputación para tratar del asunto, pero como pasaron varios días sin que la Diputación se reuniea por una u otra causa, el

General ordenó que un piquete de soldados desocupara el local y todos los enseres de la lotería fueron arrojados al patio del edificio.

Hoy en la planta alta del edificio se encuentran los salones de sesiones y oficinas del Senado y la Cámara de Representantes y en la planta baja el Departamento de Agricultura y Trabajo, y el Museo de Historio Natural, cuatro oficinas del Departamento de Tesorería y una del Departamento del Interior.

Juan E. Castillo.

Archivero del Departamento del Interior.

Boletín de Obras Públicas

Sección a cargo del Ingeniero Rafael Nones.

Subastas verificadas durante los meses de octubre y noviembre de 1927.

El día 3 de octubre se verificó en la casa Alcaldía de Lajas la subasta para la construcción de una cisterna, canales y bajantes para la escuela del barrio Palmarejo, habiéndose recibido las siguientes proposiciones:

Jorge Frak, Lajas	$ 395.00
Julio Oslan, Lajas	295.00

La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a la proposición del Sr. Jorge Frank.

El día 7 de octubre se celebró en la población de Ceiba la subasta para la construcción de un matadero, habiéndose presentado solamente un postor, el Sr. Leoncio Lebrón, de Yabucoa, por la suma de $1250.00. La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a dicho señor.

El día 11 de octubre se verificó en la población de Fajardo la subasta para la canalización del caño de dicha ciudad, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $25,-898.00, habiendo concurrido un solo licitador, el Sr. Francisco Angleró con una proposición por la cantidad de $25,-876.20. La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a dicho licitador.

El día 13 de octubre se celebró en la oficina del Sub-Comisionado del Interior la subasta para la construcción de una escuela de hormigón de 12 salones para la población de Isabela, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $33.331.85, habiéndose presentado los siguientes licitadores:

José Rodríguez López, Isabela	$32.900.00
Simplicio Colón, Utuado	32,920.00
E. Galetti, Santurce	33,331.85

La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a la proposición del Sr. José Rodríguez López.

El mismo día 13 de octubre se celebró la subasta para la construcción de una escuela de madera de 2 salones para el barrio Muñoz Rivera, de Patillas, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $2,500.00. Los licitadores que concurrieron a la subasta fueron los siguientes:

Santos Bernier, Patillas	$2.273.91
Victoriano Montes, Patillas	2.286.68
José C. Ortiz, Yabucoa	2.399.00

La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a la proposición del Sr. Santo Bernier.

También tuvo efecto el mismo día 13 de octubre la subasta para la construcción de una casa para el guardián de la finca "Juan Diego" de la municipalidad de Fajardo, propiedad de la Comisión de Hogares Seguros, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $2.097.60, habiéndose recibido las siguientes proposiciones:

Julio de Kercadó, Fajardo	$2,097.60
Leoncio Lebrón, Yabucoa	2.355.45

La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a la proposición del Sr. Julio Kercadó.

El día 21 de octubre se celebró en la población de Lajas la subasta para la reconstrucción de la plaza "Ramírez" de dicha población, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $4.158.96. Concurrió a la subasta como licitador unicamente el Sr. Ortiz Velázquez por la suma de $4,145.53, habiéndose adjudicado a dicho señor la buena pró.

El día 24 de octubre se celebró en la población de Trujillo Alto la subasta para la construcción de una casa alcaldía, habiéndose presentado únicamente el Sr. Gonzalo Díaz de Trujillo Alto, con una proposición por la suma de $8,-887.89. La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a dicho postor.

El día 29 de octubre se celebró la subasta para la construcción de un acueducto para la Universidad de Puerto Rico, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $3,147.-

55, habiendo concurrido los siguientes licitadores:

E. A. Coll	$2,385.00
Enrique Báez	2,707.00
Francisco Fortuño	2,869.50
Francisco Febres	2,931.50
Fernando Caso	3,066.50

La Junta de Subastas adjudicó el contrato al Sr. Enrique Báez.

El día 15 de noviembre se verificó en la oficina del Sub-Comisionado del Interior la subasta para la construcción de 4.4 km. de la carretera No. 10, sección Corozal-Barros, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $69,369.12.

Las proposiciones recibidas fueron las siguientes:

Ramón Ma. Roig, Ponce	$62,285.36
Felipe Carro, Barros	62,907.31
Salvador Quiñones, Río Piedras	64,596.95
Luis López Díaz, Jayuya	66,606.45
Ricardo Skerett, Mayaguez	66,762.82
Gonzalez y Martínez, Arecibo,	69,078.26
José Rodríguez López, Isabela	69,102.45
Sebastián J. Astor, San Juan	69,272.51
Ramón Acevedo, San Juan	69,313.70
Ananías Arias, Vega Alta	72,746.45
Amadeo y Caballero, San Juan	76,478.95

La Junta de Subastas adjudicó la buena pró al Señor Luis López Díaz por el total de su proposición.

El mismo día se verificó la subasta para la construcción de 4.8 km. de carretera y un punte en la carretera Comerío-Aguas Buenas, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $69,997.36, habiéndose recibido las siguientes proposiciones:

Enrique Umpierre, Río Piedras	$64,024.56
Salvador Quiñones, Río Piedras	67,081.02
Luis López Díaz, Jayuya	68,694.97
B. B. Llensa, Río Piedras	73,389.49
Antonio R. Santos, Caguas	73,886.50
José E. Madera, San Juan	73,132.55
José Rodríguez López, Isabela	77,246.18
Benítez y Benítez, San Juan	77,678.79
González y Martínez, Arecibo	78,308.50
Sebastián J. Astor, San Juan	79,678.72
Antonio Castillo, San Juan	80,683.93

La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a la proposición del Sr. José E. Madera.

El mismo día se verificó también la subasta para la construcción de 4.4 km. de la carretera Cayey-Salinas, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $63,606.06, habiéndose presentado los siguientes postores:

Salvador Quiñones, Río Piedras	$64,892.40
Enrique Umpierra, Río Piedras	65,241.78
Julio G. Conesa, Ponce	67,536.08
González y Martínez, Arecibo	70,011.66
Celso Caballero, San Juan	74,888.81
J. C. Besosa, San Juan	78,079.80
José Rodríguez López, Isabela	78,532.17
Ricardo Skerret, Mayaguez	78,584.06

La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a la proposición de los señores González y Martínez.

El día 9 de noviembre se celebró la subasta para la construcción del puente sobre el río Gurabo en el Paso Avalo, carretera Loiza-Juncos, habiéndose recibido las siguientes proposiciones:

Salvador Quiñones, Río Piedras	$59,887.08
Jesús Benítez y José Benítez Gautier, Santurce	63,479.12
Félix Benítez Rexach, San Juan	78,551.40

La subasta fué adjudicada a los señores Jesús Benítez y José Benítez Gautier por el total de su proposición.

OBRAS RECIBIDAS DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DE 1927

RECEPCION PROVICIONAL:

El día 1 de octubre se verificó la recepción provisional de las obras de construcción de 3 kms. de la carretera Corozal- Barros, contratadas por el Sr. Ramón Acevedo. El costo de estas obras ascendió a la cantidad de $75,346.91.

El día 4 de octubre se verificó la recepción provisional de las obras de la escuela de hormigón de 10 salones en la municipalidad de Hatillo, contratadas por el Sr. Enrique Velarde por la suma de $23,957.87.

El día 10 de octubre se recibieron las obras de la Alcaldía de Adjuntas, contratadas por el Sr. Antonio Moll Boscana por la suma de $20,294.14.

El mismo día 10 se recibieron los obras de una escuela de madera de dos (2) salones en el barrio Carruzco, de Carolina, contratadas por el Sr. Isidro Gragirena en $2,707.18.

También se recibieron el mismo día 10 de octubre las obras de una escuela de hormigón de dos salones en el barrio Cañabón, de Caguas, contratadas por el Sr. Pedro Caballero por la cantidad de $4,659.32.

El día 15 de octubre se verificó la recepción provisional de las obras de construcción de 2.6 km. de la carretera Barceloneta-Utuado, contratadas por el Sr. Enrique Umpierre. El costo de estas obras ascendió a la cantidad de $45,955.16.

El día 18 de noviembre se verificó la recepción provisional de las obras para la construcción de una verja en una escuela de la zona urbana de Yabucoa, contratadas por el Sr. Julio Rivera en la suma de $1,100.72.

El día 30 de noviembre se recibieron las obras de construcción de una escuela de hormigón de un salón del barrio Rayos de Sabana Grande, contratadas por el Sr. Carmelo Salas en la cantidad de $2,125.00.

RECEPCION DEFINITIVA:

El día 4 de octubre se verificó la recepción final del matadero municipal de Jayuya, contratado por el Sr. Francisco Lugo. Esta obra ascendió a la cantidad de $1,496.25.

El día 6 de octubre se recibieron definitivamente las obras de una escuela de hormigón de cinco salones de Jayuya, contratadas por el señor Francisco Lugo en $14,852.60.

El día 10 de octubre se verificó la recepción final de las $4,589.00.

El mismo día 8 se recibieron las obras de construcción de una verja para la escuela de 8 salones en Sabana Grande contratadas por los señores Bonilla y Founier en la suma de $1,592.49.

El día 22 de noviembre se recibieron definitivamente las obras de Desague y Mejoras a la Plaza de Recreo de Coamo contratadas por el señor Víctor Santiago por la cantidad de $700.00.

El día 23 de noviembre se verificó la recepción definitiva del puente de hormigón reforzado sobre el río Orocovis, en Barros, contratado por el señor Manuel A. Saldaña por la cantidad de $13,014.10.

El día 25 de noviembre se recibieron definitivamente las obras de Mejoras al acueducto de Coamo, contratadas por el señor Fernando Caso por la cantidad de $33,554.00.

El día 14 de octubre se recibieron también definitivamente las obras de perforación de pozos para el acueducto de Juncos, contratadas por los señores Delgado Hermanos por la suma de $4,071.50.

El día 22 de octubre se verificó la recepción definitiva de las obras del Hospital de Distrito de Ponce, contratadas por el Sr. Manuel L. Miró en $89,086.85.

El día 28 de octubre se verificó la recepción definitiva de 4 km. de la carretera Comerío- Aguas Buenas, contratadas por el señor Antonio Castillo. El costo de estas obras asciende a la suma de $42,620.75.

El día 1 de noviembre se verificó la recepción final de una escuela de madera de 2 salones en el barrio Hato Viejo, de Ciales, contratada por el señor Santos Díaz en $2,807.

El día 8 de noviembre se recibieron las obras de construcción de una cerca en el cementerio de San Germán, contratadas por el señor Sebastián Barea por la suma de obras de reparaciones al puente sobre el Río Yahuecas en la carretera Adjuntas-Lares, contratadas por el señor Celso Caballero. El costo de estas obras ascendió a la suma de $12,551.94.

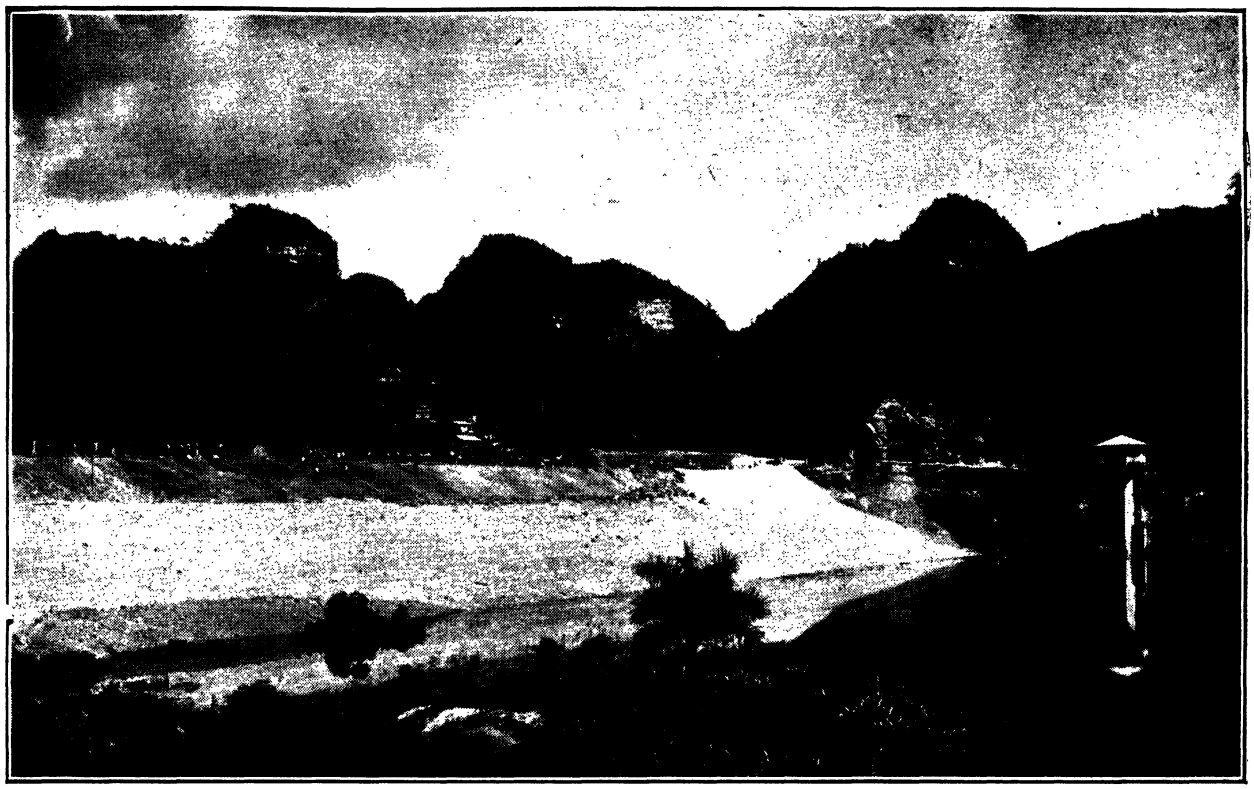
El mismo día 10 se verificó la recepción final de la escuela de madera de un salón del barrio Cedros de la municipalidad de Carolina, contratadas por el señor Dionisio Rodríguez en $1464.09.

El día 11 de octubre se recibieron las obras de ampliación de 6 salones a la escuela Rafael Balseiro de Barceloneta, contratadas por el señor Guillermo Guerrero en la cantidad de $11,585.00.

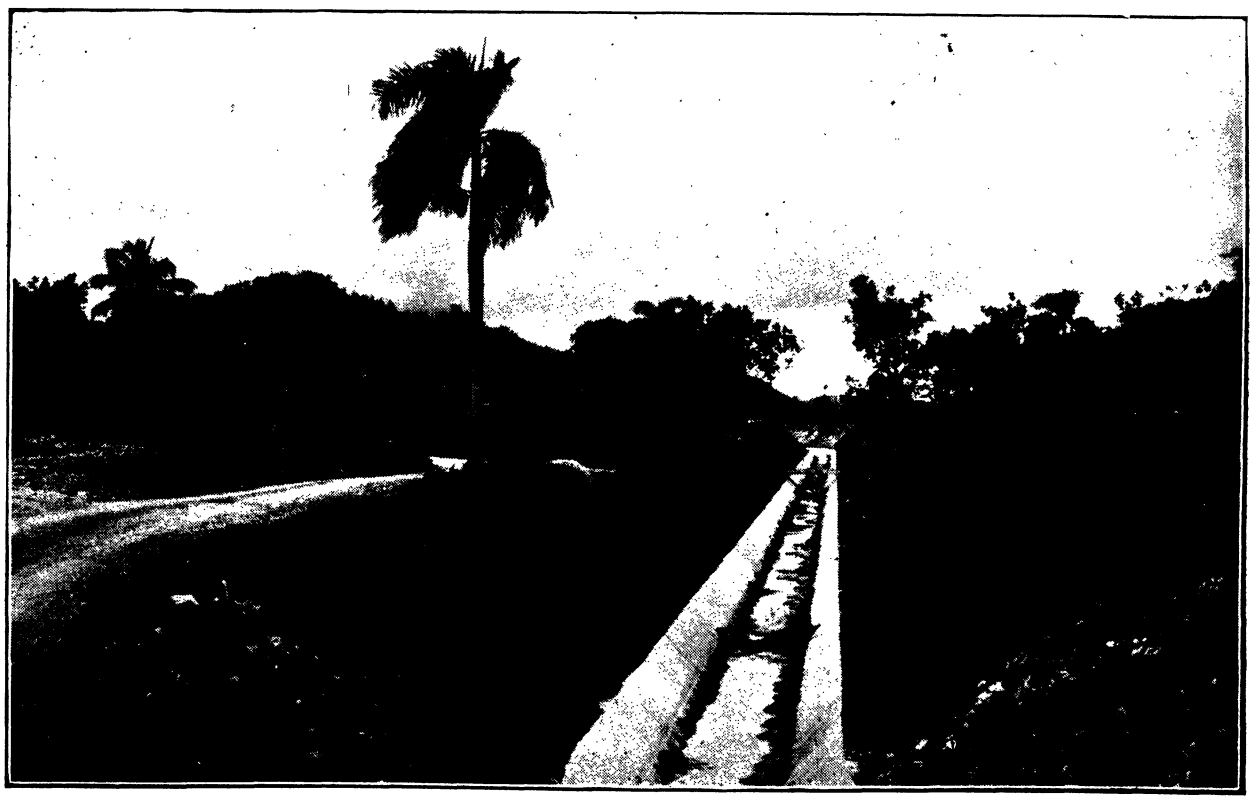
El día 14 de octubre se recibieron definitivamente las obras de construcción de 4 puentes y una variante de la carretera No. 2 a la entrada de la ciudad de Arecibo obras contratadas por el señor Adriano González, por la suma de $192,979.21.

El mismo día 14 de octubre se recibieron definitivamente las obras de construcción de un puente de 44 metros de longitud sobre el Río Caonillas y un trozo de 300 metros de la carretera Utuado-Jayuya, contratado por el señor José E. Madera. El costo de las obras ascendió a la suma de $109,942.07.

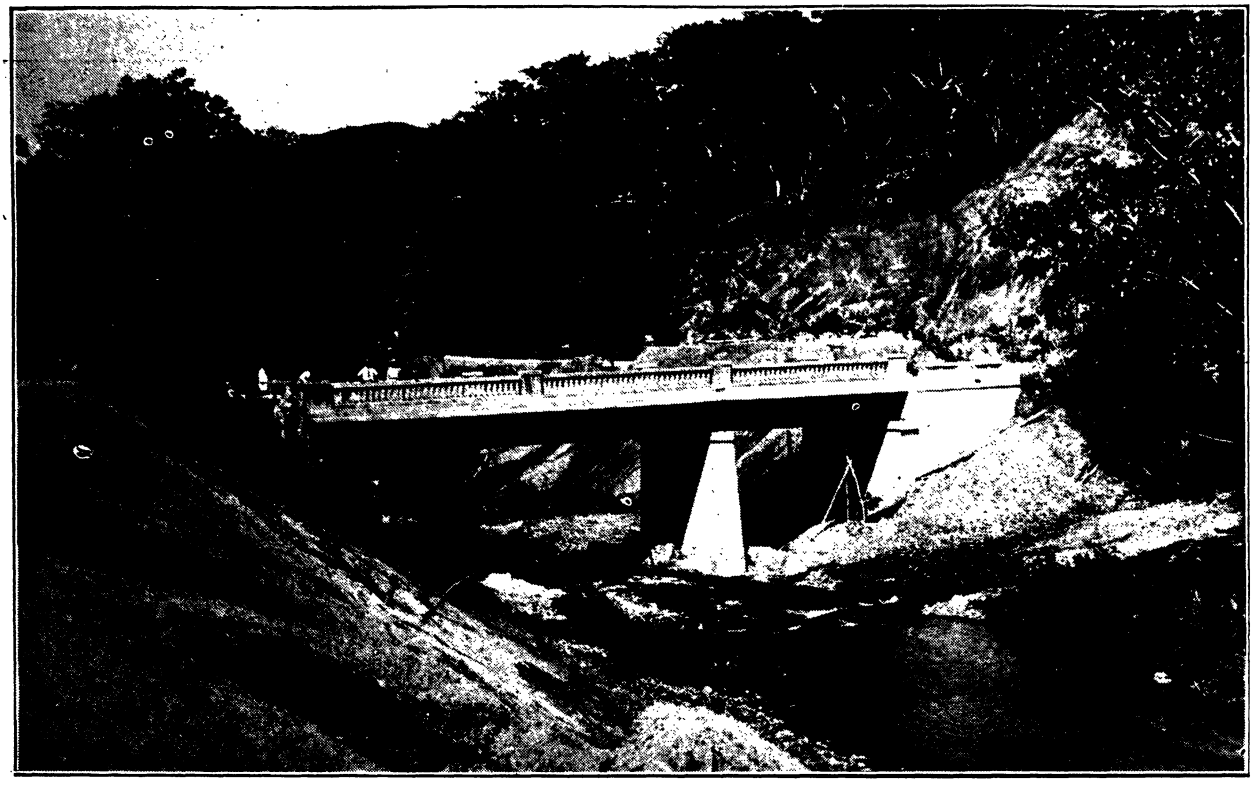
Obras Públicas 1926-1927



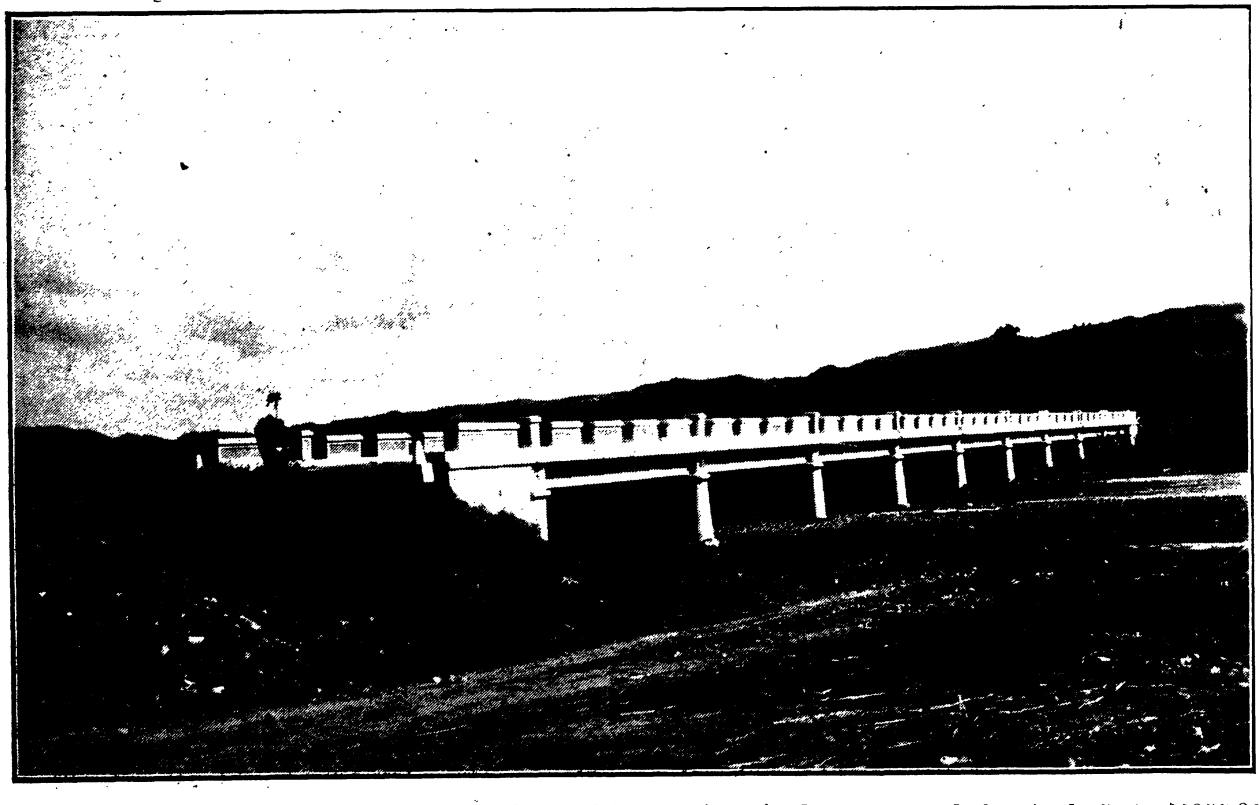
Riego de Isabela. Vista parcial de la presa Torre de Compuerta y parte del embalse.



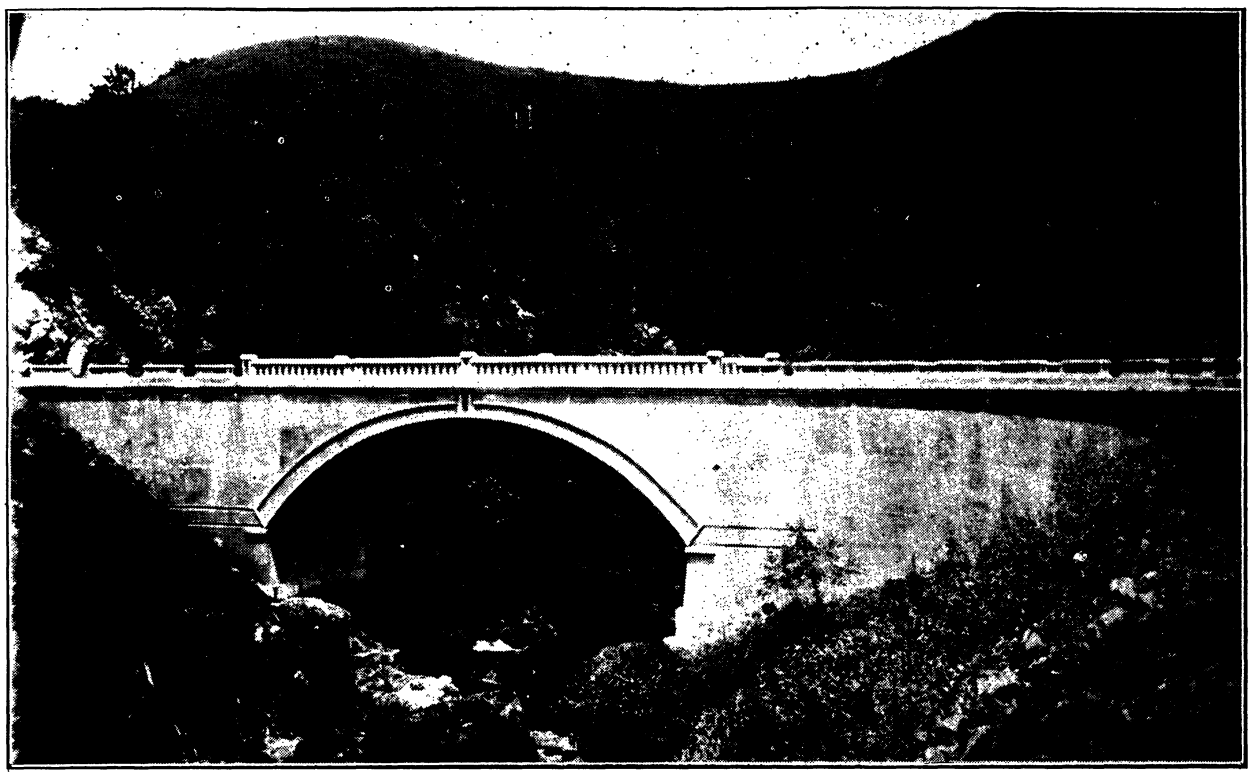
Riego de Isabela. Canal de derivación.



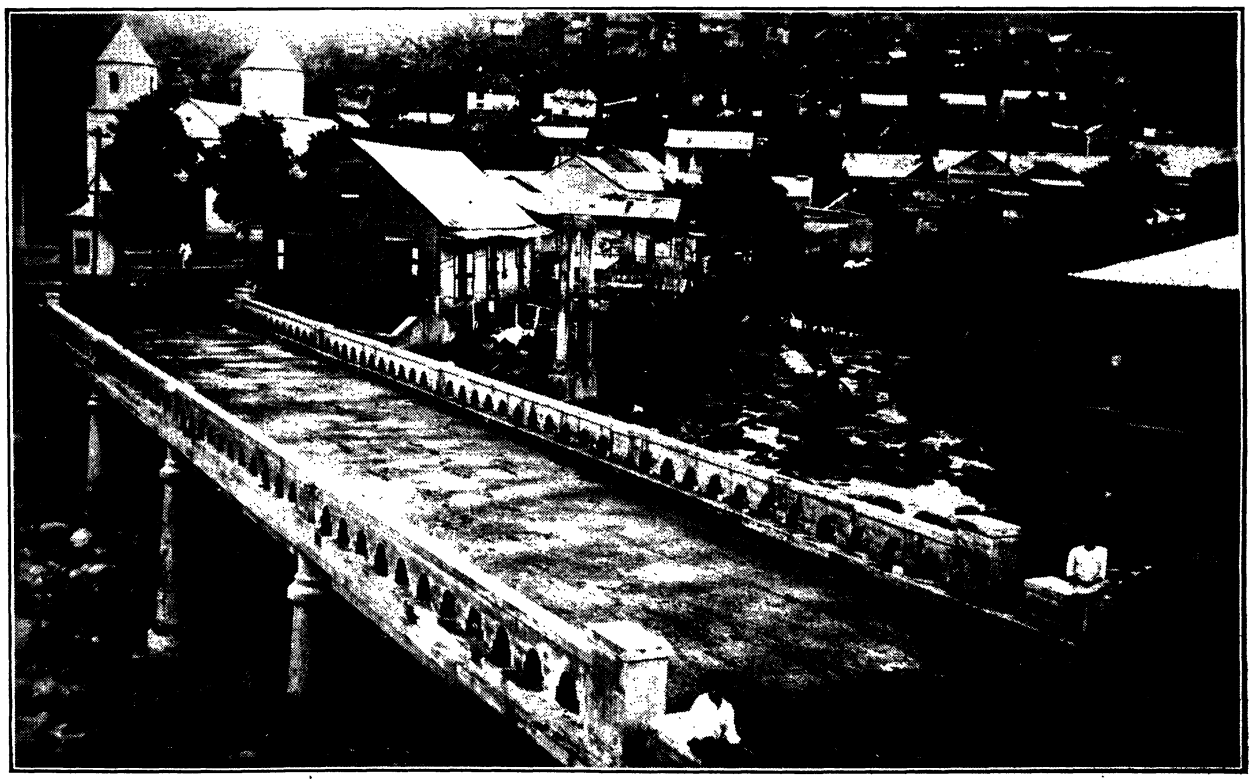
Puente sobre el Río Camuy de 22 metros de longitud. Carretera Utuado -Lares. Costo $7814.85.



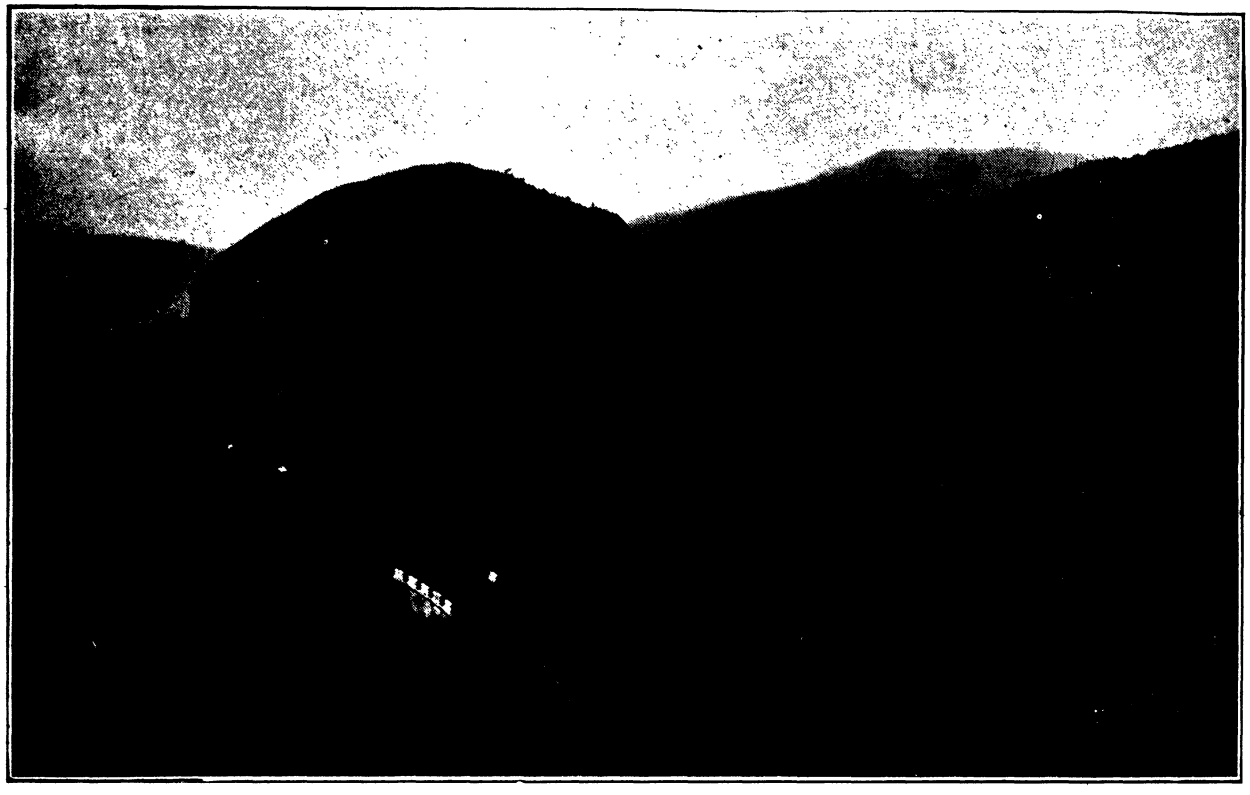
Carretera San Germán-Las Vegas. Puente sobre el Río San Germán de 40 metros de longitud. Costo $2857.00



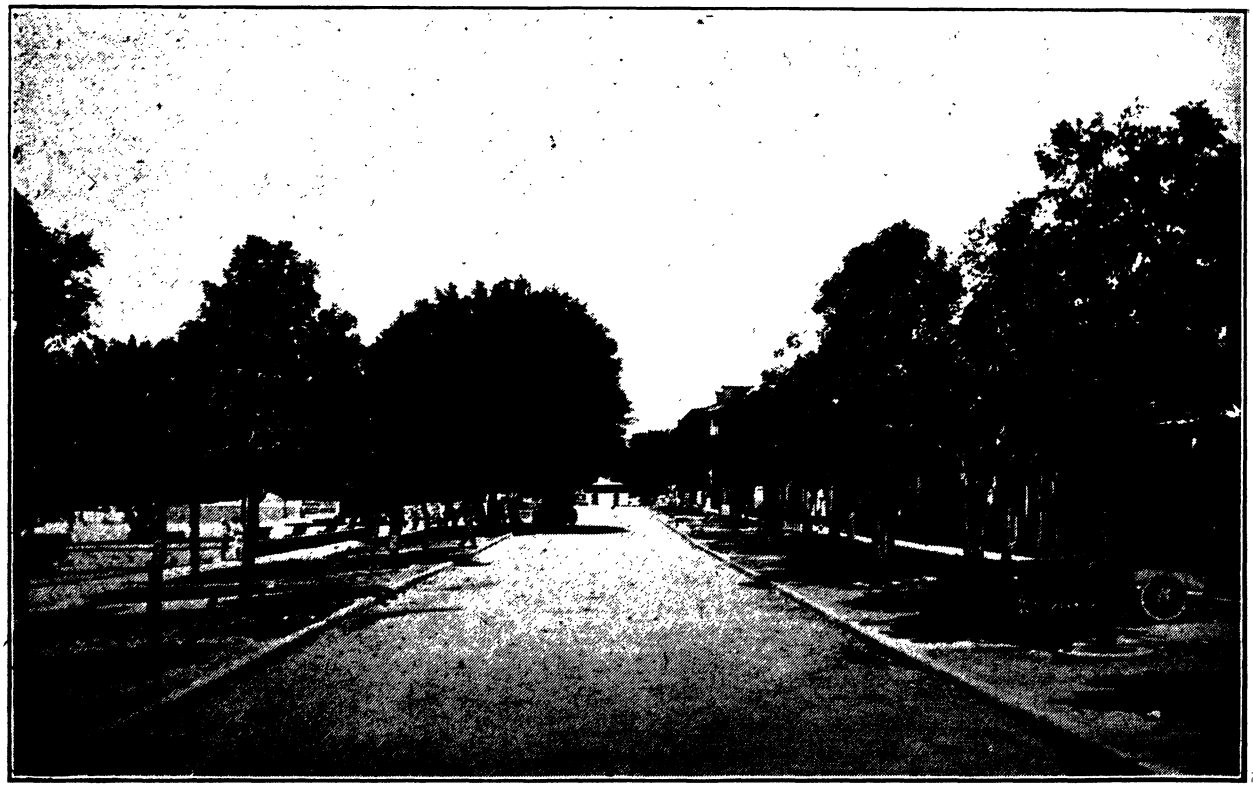
Puente sobre la quebrada Riachuelo Ca retera Corozal-Barros. Costo $15,000.00.



Puente sobre el Río Orocoví junto al pueblo de Barros. to $13,014.00.



Carretera Barros-Corozal. Trozo de 3 kms. Costo $58.162.82.



Calle pavimentada de Manatí.

en razón a los períodos de sequía y de lluvia, empezando los primeros a fines de diciembre y prolongándose a veces hasta abril, en cuyos meses facilitan las operaciones de recolección de la caña de azúcar. Con la primavera sobreviene el período pluvioso, persistiendo hasta comenzar el estío; renovándose entonces la sequía hasta el otoño, en que tienen lugar las grandes lluvias que se prolongan, a veces con fuertes avenidas de los ríos, hasta el mes de diciembre.

La exactitud de esta observación es relativa, pues, amenudo, las sequías extraordinarias sorprenden a los agricultores, paralizando las siembras, y en otras la lluvia inesperada y persistente imposibilita la recolección de los frutos y daña las plantaciones.

De todos modos el clima es agradable, gracias a esa humedad atmosférica comprobada a los vientos predominantes, Noreste, Este y Sureste, que impiden el enrarecimiento del ambiente, y que subsisten, por punto general, el primero desde noviembre hasta abril, y en los seis meses restantes los otros; si bien con la misma inestabilidad que las lluvias, como lo comprueban las observaciones practicadas por la Jefatura de Obras Públicas, que dan, por término medio, en un año, 187 días del Este, del Noreste 75 días, del Sureste 65, del Norte 14, del Sur 11, del Noroeste 8, del Suroeste 3 y del Oeste 2.

En la época en que se observa el cambio de los vientos o sea entre Julio y Octubre, el período más caluroso por la escacez de las brisas, suelen observarse los fenómenos meteorológicos llamados huracanes o *Ciclones.*

Estas *tormentas,* como dicen los puertorriqueños—tempestades en que los vientos y la lluvia y las descargas eléctricas se desatan furiosamente, arrasando la superficie del suelo—se anuncian por el descenso del barómetro, y sus efectos han sido tan desastrosos casi siempre, que los antiguos colonos marcaban con ellos las épocas de transición de su existencia social. La aparición de estos ciclones no es periódica, y suelen transcurrir muchos años sin experimentarse sus efectos, habiendo tenido lugar el último, el lía 13 de septiembre de 1876.[1]

[1] Nota: Después han habido otros en las siguientes fechas:
29 de Octubre de 1887, 5 de septiembre de 1888, 4 de septiembre de 1889, 8 de Agosto de 1899, 19 de Agosto de 1916, 10 de septiembre de 1921, 23 de Julio de 1926 y 15 de septiembre de 1926.

III

Geología y Mineralogía. Condiciones del Clima. Huracanes y Terremotos.

Según las teorías de Moreau de Jonnés, el archipiélago antillano, lejos de ser producto de formación geológica simultánea e idénteica, ha debido obedecer a evoluciones parciales, variadas y sucesivas, subdividiéndose de este modo, las islas que lo componen, en tres clases: *Volcánicas, Calcáreas y de Formación Primitiva.*

Las volcánicas, o sea las de más moderna formación, constituyen la cadena que se extiende desde la *Trinidad* hasta las *Vírgenes;* las calcáreas están situadas al oriente de las anteriores, en el límite del océano atlántico ecuatorial, y forman las últimas, esto es, las no originadas por focos volcánicos submarinos, el grupo de las *Grandes Antillas,* entre las que figura en último lugar Puerto Rico.

Estudios comparativos posteriores confirman esa diferencia de estructura, reconocida en la Trinidad y otras islas de barlovento, en las que se encuentra muy marcado el carácter volcánico que no ofrece Puerto Rico, cuyo relieve, según datos oficiales que merecen atención, parece haberse formado por el levantamiento lento y gradual del terreno en una línea longitudinal, en dirección de Este a Oeste, que es la que sigue la cordillera central, debiendo haberse verificado este fenómeno con posterioridad al período mioceno.

Esos mismos datos oficiales adjudican a los terrenos de la isla el grado de formación terciaria, inferior y media, subdividiéndolos en dos zonas irregulares, la una al Norte y al Sur la otra.

"Las rocas que componen esencialmente dicha formación, en la zo-
"na del Norte, son las margas y areniscas, en potentes e inclinadas ca-

"pas, sobre las cuales reposan en estratificación discordante, otras más "potentes de calizas groseras".

"Entre las dos bandas y en contacto con una u otra, existen, al pa- "recer, terrenos que corresponden a la formación secundaria, dejando al "descubierto en la parte occidental y céntrica de la isla, grandes masas "dioríticas y serpentínicas y otras rocas eruptivas, que vienen a consti- "tuir, como la armazón de la misma. En la parte oriental el subsuelo es- "tá formado por granitos y más especialmente por senitas".

"En Naguabo y Mayaguez (al Este y Oeste) se observan algunas "rocas que parecen corresponder a las épocas paleozoica y azoica, pero "siempre en corta extensión".

El mineral de oro se encuentra en la isla, y a explotarlo dedicaron su actividad los primitivos colonos, pudiendo deducirse, por el valor conocido oficialmente del quinto de la producción, correspondiente a la Corona, que la explotación total en un período de 28 años (1509 a 1537) rindió unos tres millones de pesos.

El rendimiento como se ve era pobre, y por eso hubo de abandonarse en absoluto, al tenerse noticia del descubrimiento del Perú, a donde se trasladó aprisa gran parte de los colonos. Después no ha vuelto a intentarse, por lo menos fructuosamente, la explotación, aunque conste oficialmente la existencia de dos zonas, una en *Luquillo* y otra en *Corozal* que contienen aluviones, más o menos modernos, con una cantidad considerable de oro.

Así mismo existen los carbonatos y sulfuros de cobre, de los cuales han llegado a exportarse algunas toneladas, producto de la mina *Perseverancia* que se explotaba en el distrito de Naguabo. El óxido de hierro magnético se encuentra en grandes masas por el pueblo de Juncos, y aunque el Gobierno ha concedido permiso para explotarlo, no han hecho uso del permiso los concesionarios. Indicios bien caracterizados acusan la existencia de los minerales de plomo, mercurio, manganeso, bismuto y otros, y también se han encontrado lignitos, en capas de poco espesor, en los términos municipales de Utuado y Moca, y succino o ámbar amarillo en este último punto.

La piedras calizas coronan la superficie de muchas colinas, aplicándose a construcción, afirmado de carreteras y preparación de cal para albañilería y otros usos.

El mármol de todos colores abunda en la isla, y el de la sierra de

Naguabo ofrece condiciones de superior calidad para la estatuaria. Ninguno de ellos se utiliza en el país.

En varios sitios de la costa Sur y Suroeste (Salinas, Guánica y Cabo Rojo) se encuentran salinas marítimas naturales, consideradas desde la época de la conquista como propiedad del Estado, a semejanza de las minas auríferas. De estas salinas es la más importante por su extensión la que corresponde al distrito de Cabo Rojo, y que se titula *Salinas de Peñones*. Su producción, sin auxilio industrial ni científico, ascendía anualmente a muchos millares de fanegas, proporcionando al fisco la renta de 0.25 pesos por cada fanega, que extraían los vecinos en la época periódica de cristalización.

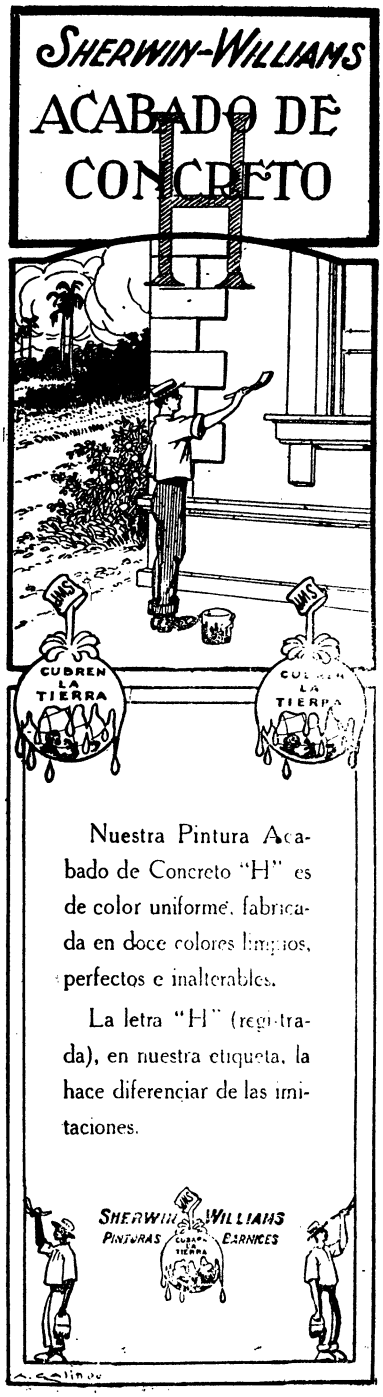
Junto a estas salinas naturales, se les ocurrió a dos propietarios animosos, los señores Don Juan Comas y don Gabriel Colberg, utilizar hace veinte años varios salitrales de su pertenencia, aplicándolos a la explotación salinera por medios artificiales, y de tal modo lograron su propósito que la industria particular hizo competencia a la producción del fondo del Estado. Ordenada entonces por el Gobierno la venta de todas las salinas que poseía, adquirieron los citados industriales las que se hallaban junto a sus terrenos, y hoy, unido el laboreo de entrámbas fincas en un centro común, bajo la administración de la razón social E. Cortada y Cía., comerciantes de Ponce, promete entrar esa industria en vías amplias de desarrollo, pues la producción, bien fomentada, tiene condiciones no sólo para llenar el consumo general de la isla, sino para competir en el exterior con los industriales de Curacao e Islas Turcas, que proveen de sal a las Antillas y hasta a una parte del próximo continente.

El clima de Puerto Rico es el general de las Antillas, al que asignó el barón de Humboldt, como *Temperatura media* de todas las islas en general, 27°, 5; Mr. Knox, partiendo de observaciones practicadas desde San Thomas por los años de 1843 a 1851, asigna a esa *Temperatura media General* 26°, 9; cifras estas que no distan mucho de corresponder con el resultado de las observaciones practicadas por la Jefatura de Obras Públicas de Puerto Rico, las que, en un período de seis años (1877 a 1882) descubren en esta isla una temperatura media de 26°, 95.

El mismo análisis oficial en punto a lluvias, arroja una altura de agua caída, en los seis años, ascendentes a 9,929.85 metros, oscilando la humedad relativa del aire; representada por ciento la saturación, entre 47 y 100; elevándose la media a 77.

Las estaciones en el país se dividen comunmente por los naturales,

Sherwin - Williams



Pinturas

Y

Barnices

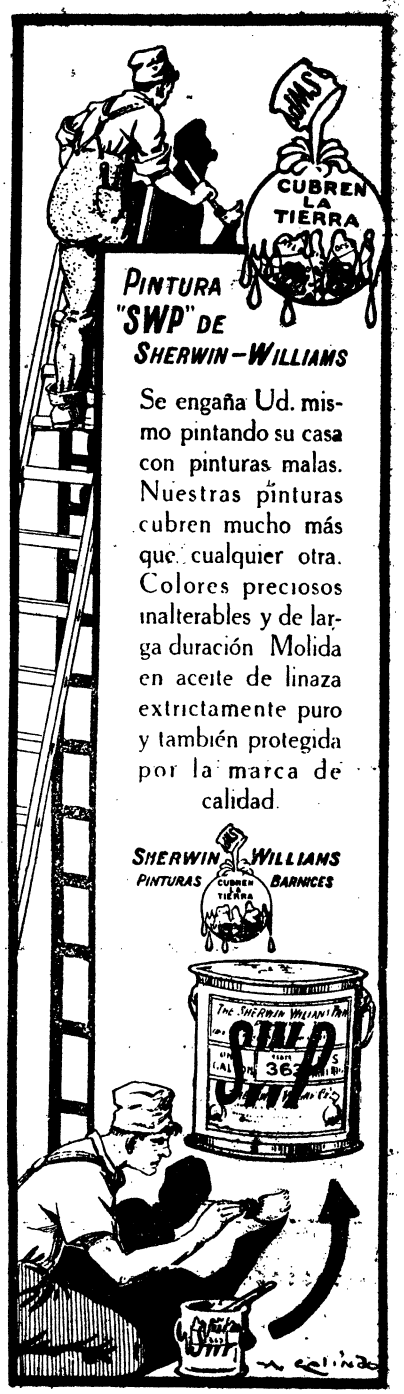
No se deje seducir por pinturas baratas

Una pintura barata cubre menos superficie y dura la tercera parte del tiempo que una pintura buena.

La mano de obra cuesta igual en un trabajo con pintura **barata** que en uno con pintura buena.

El resultado es que el gasto es mucho mayor, cuando se usa una pintura **barata**, que cuando se usa una pintura buena.

Permítanos demostrarle las infinitas ventajas de usar las pinturas



Sherwin - Williams

Los Muchachos

SUCS. DE A. MAYOL & CO.
SAN JUAN, P. R.

AMERICAN RAILROAD COMPANY

OF PORTO RICO

SERVICIO RÁPIDO Y ECONÓMICO EN EL MOVIMIENTO DE

SEGURIDAD Y EFICIENCIA

MERCANCIAS, ESPECIALMENTE EN EL TRASPORTE DE CARGA

MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION PARA LOS

SENORES CONTRATISTAS

GOULDS

Un tipo para cada servicio
Boletines a solicitud
GOULDS PUMPS, INC.
Seneca Falls, N. Y.

BOMBAS

BANCO COMERCIAL DE PUERTO RICO

Depositario del Gobierno y Municipíos

Peinse en la ventaja y seguridad que obtendría usted relacionándose con nuestro Banco. Abriendo una Cuenta Corriente o de Ahorro con nosotros, tendría usted un buen servicio, nuestra ayuda y los mejores resultados.

HORAS DE CAJA EN NUESTRA OFICINA DE SANTURCE.

Abrimos todo el día. Desde las 9 A. M. hasta las 3 P. M. Los sábados desde las 9 de la mañana hasta las 6 de la tárde; volviéndose a abrir a las 7 y media hasta las 9 de la noche.

SAN JUAN — **ARECIBO**
MAYAGUEZ — **BAYAMON**
AGUADILLA — **CAYEY**
HUMACAO — **SANTURCE**

Las Personas que Deseen Suscribirse
AL
"DICCIONARIO GEOGRAFICO
DE PUERTO RICO"
PUEDEN DIRIGIRSE AL DIRECTOR
DE LA
Revista de Obras Públicas de Puerto Rico

TEL. 7 ROJO — BOX 1324 — SAN JUAN, P. R.

DIRECTORIO

EARL K. BURTON, INC.
INGENIEROS
Materiales para Concreto Reforzado
San Juan, P. R.

JULIO GOMEZ ARROYO
Construcciones en General.
Loiza 239. Tel. 1873.
Santurce, P. R.

BEHN BROTHERS, INC.
Banqueros, Comisiones
Edificio del Teléfono.
Tels. 255, 256, y 257. San Juan.

MOSAICOS
TORRES
DUFFAUT 40.
Box 212, Santurce. Tel. 766.
Torres Hernaiz & Co. S. en C.

JESUS BENITEZ
Ingeniero y Contratista
Santurce, Avenida De Diego,
P. O. Box 314.

PONCE MOSAIC
FELIPE SALAZAR
PONCE, P. R.

V. FERNANDEZ & CO. S. en C.
Río Piedras, P. R.
P. O. Box 102 Teléfono 83
Materiales de Construcción.
Ferretería en General.
Pinturas, Hierro esmaltado, Contadores
"LAMBER".

ETIENNE TOTTI
Ingeniero Civil—Contratista
P. O. Box 643. San Juan. Tel. 202.
Tel. 377, Santurce.
Teléfono 1249
SUCS. DE A. MAYOL HERMANOS
Calle Comercio Tel. 195. Ponce, P. R.

F. L. DE HOSTOS
MADERAS
Materiales de Construcción
Viguería y refuerzo "Berloy"
ACEITES Y LUBRICANTES
"SUNOCO"
Paseo de Covadonga, Parada 2½
Teléfono 2066
SAN JUAN, PUERTO RICO.

GULF STATES CREOSOTING CO
Plantas en HATTIESBURG, MISS. YSLIDELL, LA.
Oficina Principal: HATTIESBURG, MISS.
MATERIAL CREOSOTADO.
INCLUYENDO.
Madera, Tablas, Pilotes, Postes de Teléfono y Telégrafo
y Cruzetas. Adoquines y Traviesas, Etc.
Capacidad, 120,000,000 de piés (B. M.) anualmente.
Facilidades de embarque por ferrocarril o por agua.

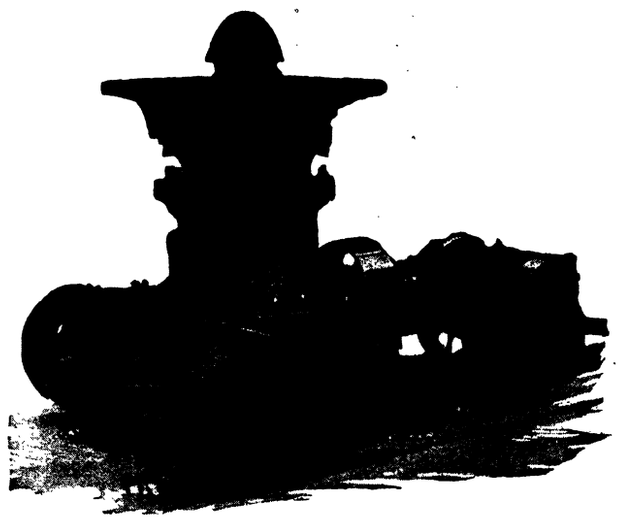
Banco Popular de Puerto Rico

Depositar algunas monedas en la SECCION DE AHORRO de este Banco, es lo mismo que depositar semillas sanas en los fecundos senos de la tierra: siempre acusa previsión y siempre brinda utilidades positivas.

Venga usted hoy mismo y abra una LIBRETA DE AHORRO, y periódicamente deposite sus economías en el BANCO POPULAR. Nosotros le abonaremos el TRES POR CIENTO, y en todo tiempo su familia recibirá los beneficios de la previsión de usted.

No olvide que los granos de arena forman altísimas montañas, y que los centavos hacen millones.

Banco Popular de Puerto Rico
SAN JUSTO 4
SAN JUAN, P. R.



Giratorias de Triturar Piedras Montadas sobre Ruedas
Monte todo el equipo en su truck y llévelo enseguida a la obra.
Las plantas de Triturar Portátiles Austin incluyen las trituradoras (nuestros ingenieros le ayudarán a seleccionar la más propia para el trabajo que Ud. realiza) cedazos giratorios del mejor acero, criba telescopica, de 25 a 30 tonelada de capacidad, armadura de roble blanco clas A., y elevadores plegadizos con armadura de acero.
El mismo diseño y mano de obra acabados que es característico de la Trituradora Austin No. 8 se encuentra en estas unidades más pequeñas.
Tenemos un Catálogo para Ud. Permita que se lo enviemos.

AUSTIN MANUFACTURING CO.
400 NORTH MICHIGAN AVENUE CHICAGO ILL

VILLAR & Co., Inc.

COMMISSION MERCHANTS
IMPORTERS & EXPORTERS
BOX 201
SAN JUAN, P. R.

Agentes en: Ponce, Mayagüez, Humacao. Arecibo, Aguadilla, Arroyo.

Ofrecemos para inmediata entrega o embarque:

MATERIALES DE CONSTRUCCION:

Cemento Americano "SAYLORS" en sacos.
Cemento Danés "FARO" en barriles.
Cemento Blanco "MEDUSA".
Varillas de Refuerzo de ¼ a 1 pulgada.
Cal Hidratada Americana "SIN RIVAL".
Hierro acanalado y liso "APOLLO"
HY-RIB para concreto.
Platfones de metal [bonitos diseños].
Productos de la PENN METAL COMPANY.
Asfalto para afirmar calles y carreteras.
Viguería de acero.

FERRETERIA:

Clavos Surtidos.
Alambre de Púas y Grampas.
Tela Metálica para Gallineros
Alambre Liso y de Colchones.
Calderos, Anafres y Planchas.
Tubería Galvanizada.

PROVISIONES:

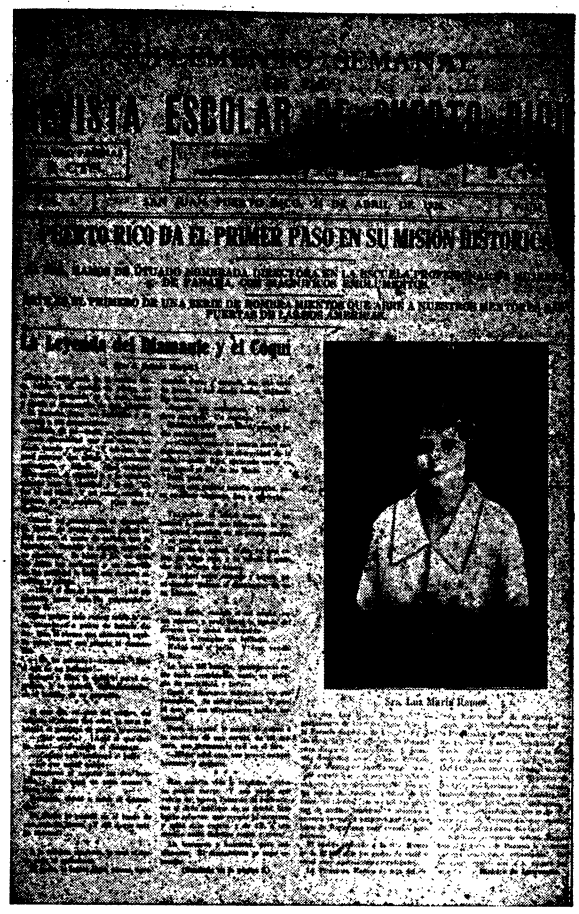
Harina de Trigo "DIAMANTE" y "PANACEA"
Harina de Trigo "LUNA DE ORO" y "CRUZ DE CALIDAD".
Petróleo "LUZ DEL MUNDO" en cajas y drums.
Harina de Maíz "MAZORCA".
Carnes y Grasas marca "GARDENIA".

PARA CENTRALES:

Abono Químico Alemán "KAISER", para caña, tabaco y frutas.
Sacos para Azúcar Porto Rico Standard.
Sacos Pequeños para azúcar, blancos y de yute.
Carbón de Piedra, la mejor clase.
Ladrillos de Fuego.
Tierra Refractaria.
Tubería "Keystone Apollo" para alcantarillado y drenages.
SEGUROS DE TODAS CLAES.

PARA AGRICULTORES Y COSECHEROS:

Abono Químico Alemán "KAISER", para caña, tabaco y frutas.
Harina para Tabaco "VENCEDORA".
Tela Burlap para empacar tabaco.
Hilo para Tabaco.
Alimento para Ganado y Aves.
Tubería "Keystone Apollo" para alcantarillado y drenage.
SEGUROS DE COSECHAS CONTRA CICLON.



LA REVISTA ESCOLAR

DE PUERTO RICO

ES LA REVISTA ILUSTRADA DE

MAYOR CIRCULACION

EN LA ISLA

UN ANUNCIO EN ELLA SEGURAMENTE QUE

DUPLICARA SUS VENTAS

PARA INFORMES DIRIJASE A

THE PORTO RICO SCHOOL REVIEW

DEPARTAMENT OF EDUCATION

SAN JUAN, P. R.

MADERAS - VARILLAS

Cemento Danés - LEON

Zinc Corrugado-Liso - GLOBO

Nuestras Constantes Existencias Nos Permiten

GARANTIZARLE

SERVICIO - Rápido y Eficiente

CALIDAD - La Mejor

PRECIOS - Los Más Bajos

J. OCHOA & HERMANO

Depto. Materiales de Construcción

TALLER SAN JOSE

DE

JOSE LAZARO COSTA

CALLE DEL HIPODROMO No. 37

SANTURCE, P. R.

P. O. BOX 325 TELEFONO 1413

PUERTAS, PERSIANAS, MOLDURAS.
TRABAJOS DE TORNOS, MUEBLES

RAMON CARBIA

INGENIERO CONSTRUCTOR
Y CONTRATISTA

TEL. 611 - CALLE DE WILSON No. 19
CONDADO, SANTURCE.

PARA CONTRATISTAS
VENDEMOS

MATERIALES DE REFUERZO PARA
EDIFICIOS DE CONCRETO
EDIFICIOS DE ACERO
VENTANAS DE ACERO
PUERTAS DE ACERO
ASFALTO Y CARTON PARA
TECHAR
ASFALTO PARA CARRETERAS
ASBESTOS CORRUGADO PARA
TECHOS
MADERA CREOSOTADA
TERRA COTTA

EARL K. BURTON, INC.

Edificio del Teléfono.
San Juan, P. R.

"Desde la Caña Hasta el Saco de Azúcar"

Como fabricantes de todas las máquinas necesarias para Ingenios modernos de azúcar, podemos ofrecer:

Primero Trabajo de Ingeniería muy competente.

Segundo La mejor clase de materiales y mano de obra.

Tercero Resultados bien garantizados.

Cuarto Servicio permanente para repuesto y composturas.

Quinto Economías en la fabricación que redundan en economía a los clientes.

Sexto Interés permanente en la buena operación de nuestra maquinaria en todas las zafras futuras.

Solo el fabricante de equipos completos puede ofrecer estas ventajas a los clientes y rendir un servicio permanente.

THE GEO. L. SQUIER MFG. COMPANY

BUFFALO, N. Y.

Representante en Puerto Rico

MIGUEL MORALES

MAQUINARIA

TANCA 2 — SAN JUAN, P. R.

Exija para su Automóvil

Gasolina

"SHELL"

Notará la diferencia

Vendida por

THE SHELL COMPANY

PORTO RICO LIMITED.

San Juan, ⁘ ⁘ Pto. Rico.

"CASINO"

"VIOLETAS"

"COLECTIVA"

Los únicos cigarrillos fabricados exclusivamente bajo la base de Tabaco Puro.

NO FUME OTROS

FUEGO EN EL ALMACEN

Sacaron el dinero en caja y los libros de contabilidad; pero olvidaron escrituras, acciones, documentos de valor y las pólizas de aseguro por no haber alquilado una caja de seguridad en este banco. El gasto es nominal y así se puede dormir tranquilo.

AMERICAN COLONIAL BANK OF PORTO-RICO.

SAN JUAN, ARECIBO, MAYAGUEZ.
CAGUAS, PONCE, SANTURCE.

RECORDAD

Señores Contratistas:

Tenemos Siempre Existencias de

Motores Eléctricos y a Petróleo, Marca

FAIRBANKC-MORSE

Plantas de Fabricar Hielo

MAQUINAS DE PINTAR,

BOMBAS, ETC.

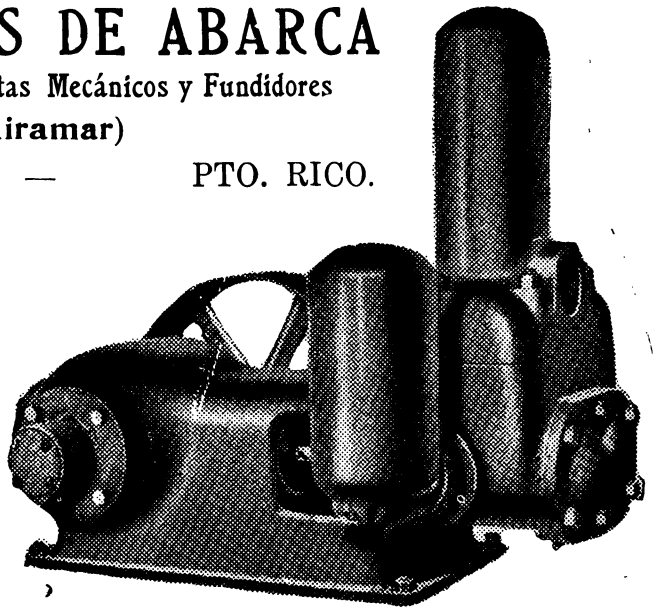
Gustosamente someteremos planos y presupuestos gratis, a solicitud

SUCESORES DE ABARCA

Ingenieros Contratistas Mecánicos y Fundidores

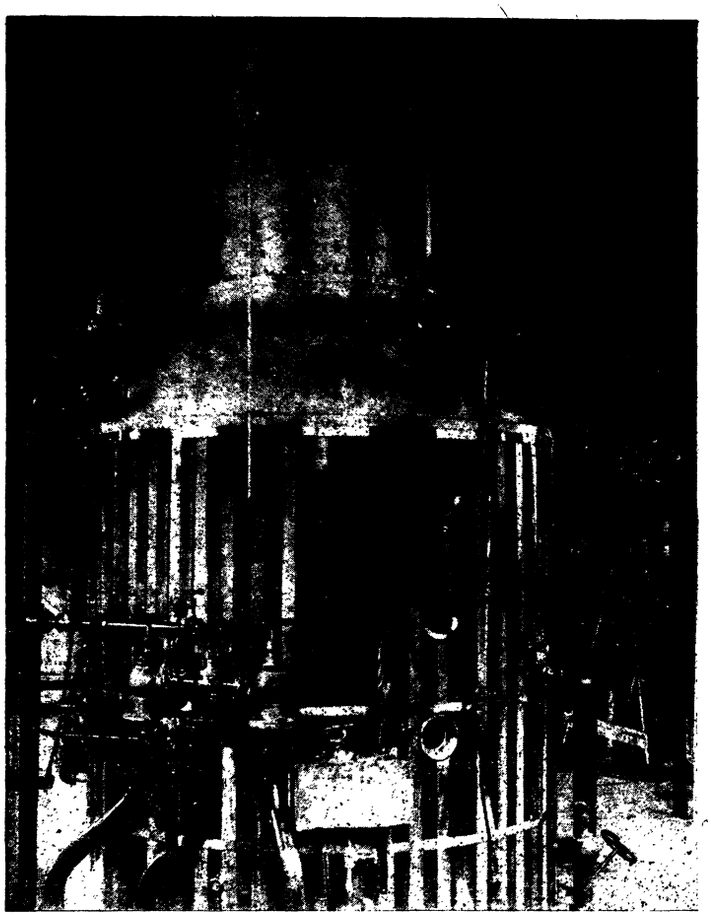
(Miramar)

SAN JUAN — PTO. RICO.



Diseñamos, Construímos e Instalamos
Fábricas de Azúcar

INGENIEROS



FUNDIDORES

Nota: Tacho de calandria al vacío con su condensador barométrico tipo Byer, diseñado y construído por la Porto Rico Iron Works, Inc. en sus talleres de Ponce.

The Porto Rico Iron Works, Inc.

Fabricantes de Maquinaria de Azúcar Grandes Existencias de Materiales de Ferretería y Construcción.

PONCE SAN JUAN.